病毒防御和心理复原力三部曲

抵御病毒来袭，提升身体自愈力，改善心理复原力



VISIT...

LANZAROTE Caliente.com

版权信息

本套装纸版浙江人民出版社2019年出版

作者授权湛庐文化（Cheers Publishing）作中国大陆（地区）电子版发行（限简体中文）

版权所有·侵权必究

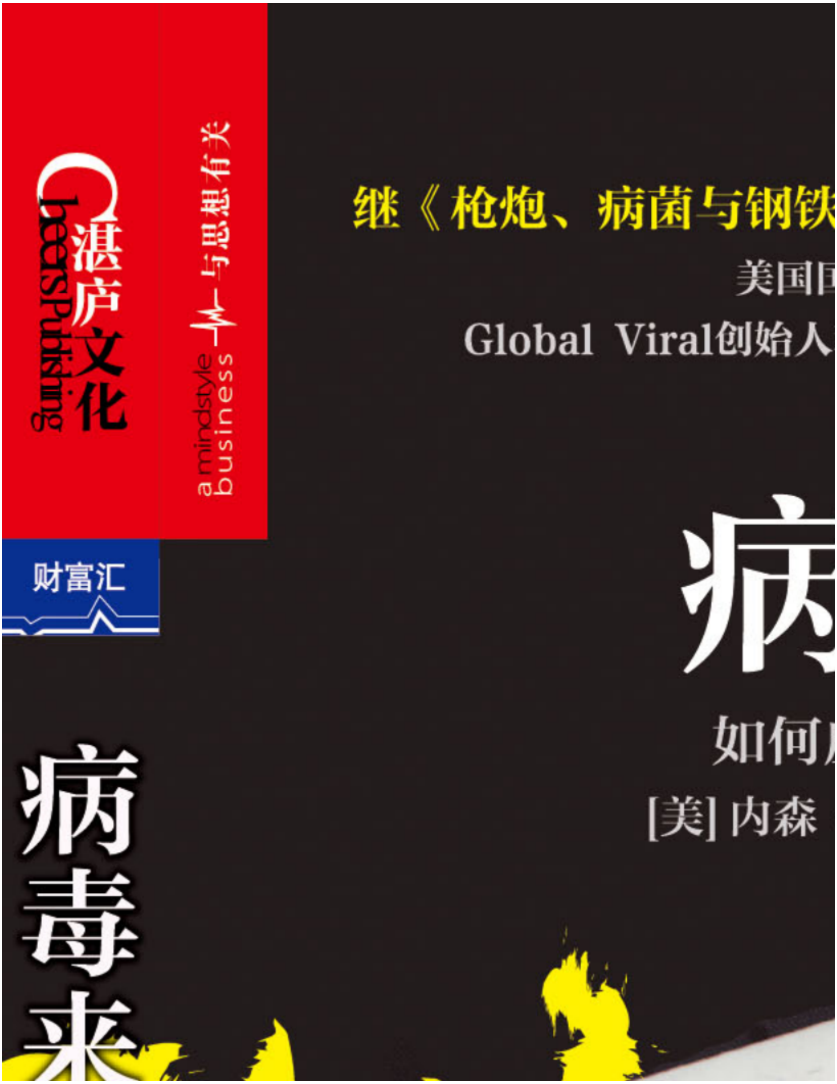
书名：病毒防御和心理复原力三部曲

作者：内森·沃尔夫、乔·马钱特、 史蒂芬·约瑟夫

定价：152.99元

总目录

病毒来袭
杀不死我的必使我强大：创伤后成长心理学
自愈力的真相


湛庐文化
Cheers Publishing
与思想有关
a mindstyle business
财富汇
病毒来
继《枪炮、病菌与钢铁
美国国
Global Viral创始人
病
如何
[美] 内森

The Viral Storm

the dawn of a new pandemic age

病毒来袭

如何应对下一场流行病的暴发

[美] 内森·沃尔夫（Nathan Wolfe）◎著
沈捷◎译

浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

版权信息

本书纸版由浙江人民出版社于2014年4月出版
作者授权湛庐文化（Cheers Publishing）作中国大陆（地区）电子版发行（限简体中文）
版权所有•侵权必究

书名：病毒来袭
著者：（美）内森•沃尔夫
字数：219000
电子书定价：29.99美元

The Viral Storm: the Dawn of a New Pandemic Age by Nathan Wolfe.
Copyright © 2011 by Nathan Wolfe.

谨以此书献给我的研究团队成员们，他们在旧金山和世界各地的环球病毒预警行动组织（Global Viral Forecasting Initiative,简称GVFI）[1] 开展工作，献身于让世界远离流行病的事业。

---

[1] 2013年更名为环球病毒组织（Global Viral）。

推荐序

探寻反击病毒风暴的最佳实践

邵一鸣
中国疾病预防控制中心艾滋病首席专家

这是一本很有价值的科普读物。从非洲丛林的黑猩猩，到婆罗洲雨林的猎人追踪，作者将自己研究的亲身体验写成文字，带领读者一起踏上科学探索之旅。途中充满生物学奥秘，又常常险象环生，不仅逐层揭开医学史上最致命的病毒之一艾滋病毒的起源面纱，而且从病毒与宿主相互作用的角度探索了病毒在人类进化中所扮演的角色。本书作者内森 · 沃尔夫博士本科毕业于斯坦福大学，在哈佛大学获得博士学位，在约翰 · 霍普金斯大学做博士后研究。毕业于名校的他并没有安于在美国大学校园爬象牙塔，却长期投身于亚洲和非洲的丛林，追踪人类传染病起源，进行现场流行病学研究。出于对公共卫生的热爱和加强全球卫生安全的使命感，他毅然放弃加州大学的教授职位，创立了环球病毒预警行动组织（GVFI），致力于新发传染病的监控事业，唤醒公众参与防控活动。

本书从物种进化的角度整体观测人与病毒的关系，尤其是病毒在动物和人之间的传播，包括艾滋病的灵长类动物起源；审视当今社会经济全球化、人的生活方式和行为模式的变迁对新发再发传染病流行的影响。作者适时地提出公众对加强公共卫生能够做出贡献，每个人都可以从小做起。书中作者还指出媒体报道对公共卫生事件的重要影响。媒体报道可保障公众的知情权，也能告知公众采取必要的自我防护，但是在公共卫生危机中媒体的过度渲染、吸引眼球式的做法则是有百害无一益的，因为这会引发公众恐慌而造成严重后果。由于传染病和公共卫生事件报道专业性很强，属于风险报道，一方面应制定特别的规则对媒体加

以管控，另一方面加强对新闻报道人员的科学素养、公共卫生知识的培训。这一需求对我国媒体显得尤为紧迫。

传染病防控的主要工作需要政府领导和官方专业机构开展，但是民间科学组织可以对政府主导的工作给予补充，也可以代表公民社会发挥监督作用。在专业性很强的传染病领域，一般公众很难发挥监督作用。近年来，这种民间科学组织如雨后春笋般地在发达国家涌现。例如，由著名病毒学家、艾滋病毒发现者之一罗伯特·加洛（Robert C. Gallo）博士发起成立的全球病毒网络（GVN）就是这样一个由多国资深病毒学家组成的民间学术组织。而由沃尔夫博士组建的GVFI则是由新生代科学家组成，工作范围更多地指向普及科学知识，唤醒公众参与传染病的防治。

作者在本书最后乐观地展望，有朝一日可以宣布流行病末日的到来。但是，鉴于人类与病毒的共存关系，只要有人类存在，病毒末日就永远不会来临。如同地球自然风暴永远存在，病毒风暴也将永远存在。不过，随着国际社会和各国政府对传染病的防控投入不断增加，防治技术也不断进步，因此人类应对病毒风暴的前景是乐观的。例如，曾经因极高死亡率而被冠以“超级癌症”的艾滋病，因研制成功了几十种抗病毒药，已变成如糖尿病和高血压一样的慢性病。再如，中国政府充分汲取了2003年防治非典的经验教训，迅速建立传染病疫情直报系统，加强实验室监测平台，加大科研投入，在应对H5N1、H7N9禽流感和H1N1流感大流行时均打了漂亮的歼灭战。我相信，只要政府、公共卫生机构和民间科学组织通力合作，再加上公众的鼎力支持，人类完全有能力抵御各类病毒风暴的侵袭。

最后，应该向沃尔夫博士为代表的新生代病毒学家勇于打破常规，走出书斋、走向民众的精神表示敬意！希望我国也能涌现出这样一代青

年病毒和公共卫生专家，投身病毒病防治的第一线，教育大众参与抗击病毒风暴，共建全民健康长城。

全书导读

病毒与人类文明

张大庆
北京大学医学人文研究院院长

纵观人类历史，日常生活中的小事件、平凡的小人物常常在历史的长河中蒸腾为水雾，消失不见；而会被人们长久记忆的，是那些足以撼动人类社会进程的、掀起滔天巨浪的“大事件”。长久以来，史学界的目光聚焦在大事件之上，除了书写专业的论著和文章之外，相关的研究成果还显现于大众读物和教科书之上，几乎浸染在每一个人的知识储备之中。

在医学和医学史学界耕耘的岁月之中，我时常感到，与宏大的政治军事史比较起来，医学史是安静甚至寂寞的，她长久地处于科学史的一隅，充斥着患者千百年的呻吟诉求和医生不懈不馁的观察研究，还有那些在常人眼中晦涩难懂的疾病名称和药物成分，以及难于计数的细菌病毒和检查评分，少有高调热闹到值得全人类关注的时刻。然而，疾病社会史研究为我们揭开了医学史的另一个面目：疾病以超乎想象的方式影响了人类社会的方方面面，病原微生物以难以置信的方式干预了人类文明的进程。

长久以来，微生物在人类的历史中扮演着自己独特的角色，偶尔以瘟疫的姿态出现，横扫数个城市、影响几个王朝；偶尔低调地潜伏在历史的阴影中，在王朝覆灭、亡族灭种的大事件里充当不可察觉的“幕后黑手”。

微生物对人类社会的影响，可以追溯到有文字记录的最早年代，是在古巴比伦王国流传的英雄史诗《吉尔伽美什史诗》（*The Epic of Gilgamesh*）中。在记载史前大洪水之前，已经描述了其他的一连串灾难，其中就包括神的天谴（瘟疫）。晚些时候出现的《圣经》之中，也有相当多关于瘟疫的描述。

要确定哪一个病原体领导了第一场影响人类进程的流行病是非常困难的，根据享誉全球的美国世界历史学家威廉·哈迪·麦克尼尔（William Hardy McNeill）的研究，大约在公元前500年左右开始，亚洲和欧洲的病原体就开始影响到文明的发展进程。

公元前5世纪初，雅典帝国处于它的鼎盛时期，这是个拥有便利的海上交通、得以汇聚四方精神文明成果从而产生出辉煌的希腊文明的伟大国度。公元前430年，雅典与另一个古希腊强国斯巴达酣战不休，正占据着有利的战场形势，完全没有意识到灾难正悄悄降临到它的上空。这场改变了雅典历史的灾难起始于埃塞俄比亚，从那里，一种未知的疾病传到埃及，再由船只经过地中海传到了港口比雷埃夫斯（Piraeus）和雅典。病魔只肆虐了很短的时间，但它杀死了大约1/4的雅典陆军，至少有1/3的雅典人口死亡，更可怕的是，灾难还摧毁了人们的精神。敬神和不敬神的人、遵守法律和违背法律的人同样都会死去，对死亡的恐惧使得人们失去了自己以往的信仰和道德标准。根据古希腊历史学家修昔底德（Thucydides）的记载，以往最稳重、备受尊敬的公民也终日沉湎于暴食、酗酒和淫乱之中……至今我们都不知道罪魁祸首是哪种微生物，A组β型溶血性链球菌、立克次体、天花病毒、麻疹病毒甚至梅毒螺旋体等等都成了怀疑的对象，我们只知道，这场流行病沉重的打击了雅典帝国，公元前404年，雅典最终败给了斯巴达，不复强盛，这一切成为了西方文明史的“转折点”。

作为希腊文明的继承者，罗马帝国在公元165—180年间也遭受了流行病的侵袭，这次被称作安东尼时期黑死病的疾病流行造成了感染区内1/4 ～ 1/3人口死亡，为罗马帝国的灭亡拉开了序幕。但这并不是黑死病最为闻名的“演出”，真正使得它在人类世界“功成名就”的是它在欧洲的流行。

1348—1361年间流行的黑死病是欧洲历史上最具毁灭性的流行病，也是中世纪医学史上最大的灾难。黑死病也叫作淋巴腺鼠疫综合征，是耶尔森氏鼠疫杆菌藏身于黑鼠皮毛内的跳蚤上而引起的以“鼠-蚤-人”模式传播的疾病。因为患者先会出现淋巴结溃烂，而后引起肺部病变，到了后期整个人因为缺氧而变黑，到死亡时多会整个人呈黑色，故而得名黑死病。黑死病的流行给欧洲带来了深重的苦难，街道上常常空无一人，大片的城镇乡村陷入荒芜。在很多地方，尸体经年累月地停放着，因为附近的所有人都死掉了。世界沉浸在可怕的寂静之中，医生和神父都束手无策……1347—1350年，黑死病的一次爆发使欧洲人口减少了1/4，1350—1400年，欧洲的人均寿命从原本就已很短的30岁缩短至20岁。

很多人相信黑死病代表着《旧约》里的末日审判，赎罪情结导致人们开始成群结队的鞭笞自己，也有人积极地寻找真正的“罪犯”，贵族、残疾人、犹太人都受到怀疑，很多犹太人被杀害，社会陷入了疯狂的自虐和虐他行为之中。许多有修为的神父在黑死病中死去了，继任者在一片混乱中匆忙地选出，名不副实，宗教再也没能保有原本的威信和势力。穷人对富人的仇恨借着对疾病的恐惧爆发出来，区域性的暴动和对民宅的掠夺继续冲击着脆弱的社会结构。大量的人口死亡、劳动力分布不均，改变了劳动者的存在形式，农奴从此消失了，取而代之的是自由的劳动者……黑死病只是麻风病、结核病等众多流行病的代表之一，它们对欧洲社会的影响是多方面的，深深地动摇了中世纪的西方文明。

人们现在认为黑死病起源于蒙古，是蒙古人穿越欧亚大陆的行动导致了疾病的传播。如果说欧亚之间的病毒交流尚且受到距离限制的话，当历史前进到欧洲向外扩张即殖民主义时期，病原微生物就真正踏上了全球传播的旅程。

美洲人的祖先是在冰河期晚期从亚洲徒步穿过大陆桥到达美洲的，后来随着气候的变化，海水水位上升，美洲便成了一个独立的世界。这片新大陆没有出现像亚欧大陆那样的复杂农耕文明，出现稠密人口的时间也晚于旧大陆，没有像旧大陆那样产生诸多的城市流行病。加之新大陆的居民驯化饲养的动物很少，使得以源于动物的疾病也出奇得少，可以说，美洲人抵抗力非常弱。当久经瘟疫“洗礼”的欧洲人踏上这块大陆时，和他们一起到来的病原微生物便悄无声息地发挥了惊人的作用。

1519年，西班牙人试图征服阿兹特克帝国（Azteca），尽管入侵者拥有火枪，阿兹特克人还是凭借人数众多和顽强的巷战抵御了西班牙人的攻势。形势在1920年发生了改变。这一年，天花病毒随着一个受感染的奴隶来到了墨西哥。不久，天花的流行就杀死了阿兹特克近一半的人口，其中包括奎特拉瓦克皇帝（Cuitláuac）。阿兹特克人无法理解为什么这种可怕的疾病不会伤害西班牙人，军队士气低落，幸存者也陷入惊恐之中。可以说，天花病毒替西班牙人打了一场“生物战”。这种情况在西班牙人入侵印加帝国时得到重演，天花病毒杀死了印加帝国国王和他的指定继承人，剩下的两个王子开始内战，帝国分崩离析、摇摇欲坠，西班牙人便坐收了渔翁之利。

曾经如此肆虐无忌的天花病毒最终败给了免疫接种。牛痘的接种使得天花病毒无法再伤害人类，1977年，它在全球的疾病谱中绝迹。

正是从16 ～ 20世纪之间，人类在医学方面取得了惊人的成就。16世纪解剖学的发展、17世纪生理学的进步、18世纪病理解剖学的创立，加上19世纪细胞学、细菌学等学科的建树、19世纪末20世纪初临床医学的巨大飞跃共同成就了现代医学。科技的进步、政府职能的提高、卫生防疫工作在全球的普遍开展等因素综合在一起，使得天花成为了人类靠自身努力根除的第一个疾病。

如此巨大的胜利催生了更高的企求，20世纪下半期，专家们提出这样一个当时看来相当可行的目标——把威胁人类的传染病从地球上清除出去。

后来的事实证明，这只是人类对天花病毒作战胜利后短暂欢愉中的一个幻想。麦克尼尔略带悲剧色彩的言论恰好给出了这个问题的精准答案："我们越是取得胜利，越是把传染病赶到人类经验的边缘，就越是为灾难性的传染病扫清了道路。我们永远难以逃脱生态系统的局限。不管我们高兴与否，我们都处在食物链之中，吃也被吃。"

尽管此前文中着墨书写了诸多流行病带来的可怕场景，我始终无意于对疾病流行的后果、对病原微生物的威胁做任何的夸大。看看如今的世界，针对细菌的抗菌素催生了耐药菌的产生，以多重耐药结核菌为代表的微生物向我们展示了它们强大的适应能力。诸多耐药菌遍布于世界各地的医院，面对细菌、支原体、衣原体、真菌，我们研制更强大的杀菌武器的同时也培养了更强大的敌人。在病毒的领域，1918—1919年那场流行全球的大流感的惨痛记忆还未完全消除，新的病毒便一个接一个地出现在人类的视野中，尼帕病毒、裂谷热病毒、埃博拉病毒、马尔堡病毒、拉沙热病毒、各种亚型的流感病毒……疫苗的研发速度常常赶不上病毒的变异速度，更不必提很多病毒导致的疾病都超出了现代医学

的治疗能力。

更可怕的是，病毒对人类宿主的适应能力是匪夷所思的，它能高频率地发生基因突变，甚至能与另一种病毒进行基因重组，试想一下，若是一种高致命性的病毒和一种高传染性的病毒在某个宿主体内相遇了，意外地产生了兼具二者特点的能广泛传播又致命的病毒，当这种病毒伴随着一个个宿主的脚步穿梭于全球的飞机场、火车站之中的时候，这会不会成为人类最可怕的梦魇？

关于人类免疫缺陷病毒是如何产生的理论，就像是这个梦魇的现实版本。学者们提出，猴免疫缺陷病毒存在于许多非洲猴子的身上，每种猴子身上都有这种病毒的一个特殊变异体。某一天，一只黑猩猩从不同的两个猴子：红顶白眉猴、大白鼻长尾猴身上分别染上了这两种病毒，两种病毒在它的身上存在了一段时间，最后发生了基因重组，这种杂交病毒在黑猩猩的群落里蔓延，直到有一天，它传播到了人身上，成为了危害人类的病毒名单上最可怕的名字之一——人类免疫缺陷病毒。

人类免疫缺陷病毒摧毁人类的免疫系统，使得患者对一切病原微生物失去抵抗能力，由它引起的获得性免疫缺陷综合征，即艾滋病，现在几乎已经遍及全球的每一个大陆。2011年，全球艾滋病毒感染者已有3 400万，尽管制药公司一直在研发改进控制艾滋病的抗病毒药物，尽管医生、流行病学家、病毒学家、社会学家等越来越多的人加入了针对艾滋病的斗争行列，尽管各国都在积极地采取措施切断艾滋病的传播途径，它依旧在四处传播。

哈佛艾滋病研究所国际艾滋病中心主任乔纳森·曼（Jonathan M. Mann）在为《逼近的瘟疫》（*The Coming Plague*）一书写序言时提出，艾滋病正在给我们上课，这一课的内容就是：世界上任何地方的健康问题都会迅速成为对许多人或对所有人的健康威胁。有必要建立一个

世界性的“早期警报系统”，以便尽快发现新疾病的暴发，或旧疾病的异乎寻常的传播。没有这样一个真正能在全球工作的系统，我们就真的是无遮无拦，只能靠命运来保护自己了。

幸运的是，的确有人在建立这样一个“早期警报系统”。本书的作者、病毒学家内森 · 沃尔夫博士和他的同事们很早便预见到了全球化条件下微生物对人类潜在的巨大威胁。他把地球比作一个巨大的微生物混合器——全球性大连接使地球上出现全新的疾病，扩展了可怕的动物病毒的传播范围。出于这样清醒的认识，内森 · 沃尔夫博士创立了环球病毒预警行动组织，它作为世界卫生组织环球疫情预警和应对网的一部分，充当了人类与病毒对峙边界的守护者的角色。

在本书中，内森 · 沃尔夫博士将帮助我们了解即将来临的病毒风暴，告诉我们流行病来自何方又将去向何处，我在每一部分开始前写了一篇小文作为导读，希望能帮助读者抓住本书的精髓。通过深入浅出的介绍，沃尔夫博士为我们展现了他和同事们是如何检测和捕猎病毒，又是如何运行全新的病毒监控系统的。

身处现今这个信息量巨大的时代，每一次媒体对于新的流行病毒的报道,都会引发新一轮的猜测和或多或少的恐慌，对于一个清醒的现代人来说，从一个病毒学家笔下去了解病毒和其他微生物不失为一个睿智的选择，若是能在阅读中分享到作者对人类社会的责任感和对梦想的不懈追求，更是善莫大焉。

目录

引言 一场风暴正在酝酿中
第一部分 乌云密布的文明史
01 我们寄居在病毒的星球
02 狩猎，加速病毒的跨种群传播
03 微生物净化使人类更脆弱
04 驯养活动对病毒传播的三重影响
第二部分 流行病风暴来袭
05 什么是流行病
06 地球村与流行病时代
07 医学技术让我们更“亲密”
08 新一波流行病威胁
第三部分 流行病监测与防控
09 全球性监测系统的建立
10 大数据时代的流行病预测
11 病毒对疾病治疗的积极作用
12 流行病的末日来临
致谢
译者后记

引 言
一场风暴正在酝酿中

泰国北碧府境内的庞素克村与该地区的很多地方并无二致——气候潮湿，树木繁茂，野生动物的嚎叫声不绝于耳。庞素克村位于泰国西部靠近缅甸边境处，约有3 000名村民在此居住，他们以种植甘蔗和稻米为生。庞素克村是卡坦·布马鲁（Kaptan Boonmanuch）的家。他是一个6岁的小男孩，也是首批死于一种新型人类病毒的患者之一。

卡坦酷爱骑自行车、爬树，也喜欢跟他的塑料斑点狗玩具玩。斑点狗玩具会一边机械地发出“汪汪汪”的叫声，一边将3只小狗崽拉进棕色的小车里。

卡坦常常去农场帮家里人干活。庞素克村几乎家家户户都饲养蛋鸡，有些人家也养用于斗鸡的公鸡。卡坦的姑妈和姑父就住在路那头，靠经营一家露天农场过活，他们饲养着300多只鸡。每年冬天，村里都会有几只鸡死于疑似传染性疾病或感冒，但2003年12月死鸡的数量剧增。那年冬天，跟很多本地农场一样，卡坦姑父家农场的鸡出现了严重的腹泻。所有的鸡要么自然死亡，要么因病被宰杀。卡坦则帮忙处理死鸡。据新闻报道说，元旦前一两天，这个小男孩带了一只叫个不停的病鸡回家。

元旦刚过，卡坦就发烧了，他被村里的一家诊所诊断为感冒，但3天后病情未见好转。他父亲强南（Chamnan）是位富裕的农民，也兼职当司机。他把儿子送到了一家公立医院检查。医院的X光检查显示卡坦得了肺炎，他被留院观察。几天过去了，卡坦高烧至40.6℃不退，情况危急。他父亲支付了昂贵的费用联系了一辆救护车，把儿子火速送往曼谷的希里拉医院进行更好的治疗。

被送到医院时，卡坦呼吸急促并伴有高烧。检查结果显示他得了严重的肺炎，两肺都被感染了。卡坦被转至儿科重症监护病房，并戴上了呼吸器。一系列的细菌培养检测都呈阴性，说明感染可能是由一种病毒引起的。医生用一种叫作聚合酶链反应（polymerase chain reaction，简称PCR）的分子生物学技术进行的深入检测显示，卡坦可能感染上了一种非典型流感。这种流感此前也许还没有在人类身上被发现，或者未被大范围发现。

流行病大事记

2004年1月25日，卡坦成为泰国已知的第一位死于H5N1的患者，不久全世界都将该病称为“禽流感”。

11天后，卡坦退烧了。尽管一直住在重症监护病房，他的呼吸窘迫症状却越发严重。2004年1月25日，卡坦成为泰国已知的第一位死于H5N1的患者，不久全世界都将该病称为“禽流感”。

尽管卡坦之死令人悲伤，而且新闻报道继续以悲伤的笔调详细描述其葬礼及家族的吊唁仪式（见图0—1），但现实却是发展中国家儿童死于此类疾病的事件无时无刻不在发生。20世纪60年代，科学家们预测传染性疾病短期内就会被消灭，但直到今天，一些传染性疾病仍被称为“最重要的人类杀手”。从全球风险的角度来看，死亡事件的影响程度不尽相同。大多数传染性疾病导致的死亡都是地区性事件，虽然对受害者及其家人来说是灭顶之灾，但从全球范围来看，这些传染性疾病所显现的风险是有限的。卡坦之死却预示着一件可能改变整个世界的事件：它是由动物病毒引发的第一例人类感染。这种病毒有可能摧毁全球数百万乃至数亿人群，从而永久地改变人类社会的面貌。



图 0—1　卡坦的哥哥在葬礼上捧着卡坦的遗像

我的研究工作的主要目标，是在一个新流行病出现的第一时刻就奋力捕捉到它，然后在其扩散到全世界之前努力地了解，并遏制它。因为流行病几乎总是由一种动物微生物传播到某个人身上而引发，所以这是一份让我走遍世界各地的工作：从中非的雨林狩猎营地，到东亚的野生动物市场。它也把我带进了美国疾控中心（Centers for Disease Control and Prevention，简称CDC）的前沿实验室和世界卫生组织（WHO）的疾病暴发控制中心。追踪这些对人类有潜在毁灭性的微生物，促使我去研究以下问题：流行病是怎样诞生的？是在哪里诞生的？为什么会诞生？我致力于开发尽早准确检测流行病的系统，以确定这些流行病的重要程度。运气好的话，还能摧毁那些可能给人类带来灭顶之灾的流行病。

当我就自己的研究工作在世界各地进行讲演，并在斯坦福大学病毒

学研讨课上给学生们上课时，发现这些话题引发了越来越多的社会关注。大家都承认流行病具有横扫地球人口的巨大力量，而且貌似无人可以幸免。然而鉴于这些事件的重要性，一些重大问题依旧令人费解：

流行病是怎样开始暴发的？

为什么如今人类要遭受这么多流行病的侵害？

未来我们能做些什么来预防流行病？

我尝试通过本书来回答这些问题，努力将这幅流行病拼图的碎片拼接起来。

第一部分是介绍本书的主角——微生物[1]　，探究人类与这些生物体关系的历史。这一部分探索了巨大的微生物世界，将那些威胁人类健康的微生物以特有的视角进行分析。这些篇章详细描述了人类和人类祖先在进化过程中所发生的一些最重要的事件，力求将断断续续的历史资料发展为一组关于这些事件如何影响人类与微生物的互动的假说。

第二部分调查当今人类成为流行病易感群体的渐变过程，提出未来如何控制流行性疾病的思路。

第三部分描述令人惊叹的流行病预防新世界，并介绍了一批科学家。他们渴望开发一个有效的全球性免疫系统，防止流行病在全球肆虐。沿着这一写作脉络，我们将踏入中非偏远的狩猎村庄，调查婆罗洲岛上野生红毛猩猩得疟疾的情况，了解先进的基因排序技术如何改变了我们发现全新病毒的方式，并看看来自硅谷的公司如何永久地改变了我们为发现下一个主要疫情而实施监控的方式。

此时你也许会问，为何我最终决定投身流行病研究？是出于拯救世界的愿望吗？我想可能是出于一种由科学发现引发的兴奋感。这种兴奋来自发现了那种肉眼看不见的、完全未知的生物体，它有可能摧毁大范围人群。也许我是想要深入了解复杂的人类生态的一个组成部分，或是渴望探究这些新型病毒经常出现的那些奇异之地。不过，虽然现在我的生活被了解并遏制流行病的工作填得满满当当，但这并非是我一直以来的追求。我对微生物的研究起步于一个很不起眼的研究子项目，它隶属于我对中非野生黑猩猩进行的一项研究。

孩提时代观看的一部国家地理频道的纪录片，触发了我一生对猿类的兴趣。这部纪录片解释了为何人类与猿类而不是猴类的亲缘关系更近。片中的谱系树显示人类与猿类是兄弟，而与猴类是远房表亲，这与我脑海中在底特律动物园游玩时的记忆完全不吻合。我记得当时看到猿类和猴类被一起锁在“猴屋”里，而我们人类却站在笼子外面。人类和猿类是近亲的观点，在我心底确实引起了震动。据我父亲说，看完纪录片后，我有好几天都被片中的猿类附体，在屋里手脚并用地行走，试图不用语言与人交流，努力展示自己内在的猿性。

我对猿类的痴迷，起初是出于小孩子对神秘事物的向往，后来慢慢演化成一种理性的兴趣：想知道与人类亲缘关系最近的“亲戚”能告诉我们哪些有关人类自身的事情。开始我对整个猿类抱有兴趣，后来兴趣点集中于黑猩猩和它们不太被熟知的兄弟——波诺波黑猩猩上。这两种猿类在谱系树中与人类同属一个特定的分支。自我们最后的共同祖先与这两种同类猿物种分离后，岁月是如何构建人类的思想、身体和所处的世界的？有什么特性被我们共同保留了下来？

被理性的兴趣所牵引，我越来越渴望见到生活在自然环境中的猿类。想要实现这一愿望，我就得亲自到中非雨林对它们进行追踪，看看

它们真实的模样。于是在选择博士专业时，我决定去哈佛跟两位著名的灵长类动物学家理查德 · 兰厄姆（Richard Wrangham）和马克 · 豪塞尔（Marc Hauser）一起从事研究工作。在念博士的第一年里，我花了很长时间向他们陈述必须派我去乌干达东南部的基巴莱森林（Kibale Forest）研究野生黑猩猩群落的原因。那时兰厄姆已经对这些黑猩猩进行了多年的研究。

我提出了一个记录基巴莱黑猩猩自我药疗行为的研究计划。当时，有关这些动物通过吃含有特定化学成分的药用植物来治疗自身传染性疾病的观点，还只是一个有趣的假说。之前在牛津大学学习，并在该校自然历史博物馆从事有关动物自我药疗法的展览工作时，我已经开始探究这个问题。

我在两位学者的指导下工作：一位是著名的进化生物学家汉密尔顿（W. D. Hamillton），另一位是其同仁戴尔 · 克莱顿（Dale Clayton）。克莱顿是研究动物抵御寄生虫行为的专家，他发现自我药疗法在动物王国里被普遍采用，比如黄蜂和科迪亚克棕熊这两类特征迥异的动物，都会利用植物的化学成分来抵御自然虫害。

当我开始在乌干达研究黑猩猩时，教授们提醒我，任何有关黑猩猩用植物进行自我药疗的确凿证据，都少不了对其所治疗的传染性疾病的了解。除非我能够证明黑猩猩使用传说中的药物使病情减轻了，否则得出的研究结果仍然是推测性的。因此，我需要了解是什么传染性疾病在折磨着黑猩猩。

我对微生物知之甚少，于是就联系了安迪 · 斯贝尔曼（Andy Spielman）教授。他来自哈佛大学公共卫生学院，是当时为数极少的专门研究自然界微生物生态的学者之一。尽管他的实验室里塞满了同事和学生，研究的侧重点也是北美地区而不是非洲或者亚洲野外地区，他还

是友善地将我纳于麾下。就这样，我开始了对黑猩猩传染性疾病的研究工作。一旦开始对微生物进行研究，我便一发不可收。我的研究重心是病毒。

在地球上，病毒的进化速度比任何生物体都快，但我们对它们的了解少于其他生命形式[2] 。对病毒的研究使科学家有机会发现新物种并将其登记入册，这一方式令人回忆起19世纪自然科学家所处的那个世界。一位科学家可能倾其一生也找不到一个新的灵长类动物物种，但新病毒每年都能被发现。每一代病毒的生命周期极为短暂，因此我们能实时观察其进化过程。对有志于此的人来说，这是一个理想的研究体系。也许从一位年轻科学家的角度来看，该学科最大的优势是有重要而紧迫的挑战：一些病毒害死了人。这一挑战不难克服，新的发现不仅可以加深我们对自然的了解，还能够在控制人类疾病的实践中，发挥重要而快速的作用。

2004年头几个月，在卡坦死于H5N1病毒的新闻发布后，控制人类疾病传播成了公共卫生建设的重中之重。卡坦是泰国第一例死于H5N1病毒，即所谓禽流感的确诊病例。事实上，虽然流感病毒可能通过其他动物传到人类身上，但所有人类流感病毒最初的传染源头无一例外是鸟类，所以人们将H5N1俗称为“禽流感”。虽然会激怒科学家，但是在一个月时间里，这个名字就俨然成为新闻节目的主角，也成了全世界人民热议的话题。

H5N1　　H5N1病毒的学名为HPAIA。这个名称极具描述性，既表明这一病毒是一种高致病性禽流感A型病毒（a highly pathogenic avian influenza A-type virus），也标明了专属于这种病毒株的特定的血细胞凝聚素（H）和神经氨酸酶（N）两种蛋白质变异体。

H5N1病毒以强大的致死力凸显了自身重要性。该病毒的病例病死

率，即感染者的死亡比例大约是60%。这样的微生物是极其致命的。作为对比，我们可以回顾一下发生在1918年的灾难性流感大流行。虽然估计得不够准确，但大家认为1918年流感大流行造成的死亡人数约为5 000万人，相当于当时全球人口的3%。这是一场几乎难以想象的灾难，在这次流感大流行中死亡的人数，超过了20世纪所有战争中被认定死亡的士兵总数。这个小小的病毒直径不到100纳米，仅有寥寥可数的11个基因。可在充斥着战争的20世纪里，将第一次世界大战、第二次世界大战中大大小小的战争和其他所有战争中死亡的士兵数加起来，还抵不过这个病毒的致死人数。尽管1918年的流感大流行到处肆虐，但人们对其病例病死率的估计是最多20%。实际比例肯定远远低于这一数字，更谨慎的估计是大约2.5%[3]。H5N1病毒造成的60%的病死率，显然远远高于引发1918年流行病的流感病毒。

虽然病毒致命性容易吸引眼球，是媒体持续的关注点，但对微生物学家而言，这仅仅是流行病拼图里的一小片而已。事实上，有些微生物几乎会杀死所有感染人群：100%的绝对病死率。但这些病毒并未对我们构成严重威胁。比如在自然条件下感染多种哺乳动物的狂犬病毒或是一些亚洲猴类的疱疹B病毒，会引起所有感染人群死亡[4]。但是除非你与携带狂犬病毒的动物接触，或者与亚洲猴子一起工作，否则这些病毒不会成为你关注的重点，因为它们没有在人际间传播的能力。一个能制造灾难的病毒，必须既拥有杀伤力，又具备传播能力。

在2004年头几个月，我们还无从知晓H5N1病毒如何有效扩散。因为它属于经常要进行传播活动的那一类病毒，所以存在着传播的可能性。如果H5N1的传播路径和1918年的流感病毒一样，它就会制造出人类历史上一场空前的灾难。

致死力像H5N1一样令人印象深刻的H1N1病毒，是所谓的猪流感[5]，它的传播力也同样令人印象深刻。虽然无人知道H1N1大流行开始的确切时间，但到了2009年8月，也就是距离H1N1被首次确认不到一年时间，世界卫生组织宣布，预计该病毒最终感染人数可超过20亿，约相当于地球总人口的1/3。这出自然上演的戏码着实令人震撼。虽然其他类型的自然灾害在视觉上更具冲击力，但H1N1能遍及地球每个角落的传播能力，使其成为一股强劲的自然力量。在2009年头几个月可能只感染极少人的一种病毒，不到一年时间便席卷全球。尽管我们倾力进行全球公共卫生基础设施建设（这些建设让我们感到无比自豪，同时深感健康有了保障），但还是发生了病毒大流行。虽然据估计H1N1病毒的病死率远低于1%，与H5N1的病死率相比黯然失色，但其感染人群的绝对数值令其坐拥“地球杀手”的名号。20亿人的1%意味着数以千万计的人命。

为了更清晰地理解一次疫情的真正威胁，我们先来了解流行病学上的一个概念：R_0，即基本再生数（basic reproductive）。

> **基本再生数R_0** 对任何流行病来说，R_0是每一例新病例所造成继发感染数量的平均值（在无事先免疫和防控举措的情况下）。如果每个新病例平均引发一人以上的继发感染，那么该流行病就有可能扩散。如果每个新病例平均导致不到一人的继发感染，疫情就将逐渐消失。R_0帮助流行病学家准确判断流行病是可能呈“病毒式扩散”还是逐渐消失，它基本上成为流行病的可扩展性的衡量指标。

无论是对公众还是对政策制定者而言，风险阐释都不是小事一桩。就H1N1或者H5N1而言，如果没有迅速研制出疫苗或尽力减少病毒传播，就可能酿成全球范围的惨剧。

病毒是以运动而非静止的状态存在着的，这一点很关键。如果致命的禽流感病毒H5N1成功发生了基因突变并迅速传播开来，后果将会极

其严重。虽然视觉冲击力未必令人震撼，但其毁灭性的程度连最严重的地震都无法与之相提并论。而传播迅速的甲型流感病毒H1N1的致病力哪怕有微小的提高，也可能带来惊人的死亡人数。这两幅画面不难想象。正如我在第1章里会详细探讨的那样，流感病毒和其他众多病毒都匪夷所思地拥有适应人类宿主环境的能力。它们能迅速发生基因突变，甚至彼此交换基因（这里指的是一种基因重组过程）。

在2009年，正是这一基因重组现象引起我和其他科学家的关注。H1N1病毒迅速席卷全球时，很有可能与人或动物身上携带的H5N1病毒相遇，并埋下发生系列性灾难事件的隐患。我们就是要力图在事态扩散之前，尽早发现它们。

当某个人或动物同时感染上这两种流感病毒时，其身体就成为一个为病毒交换基因提供良机的混合器。这种情况是怎样发生的？在一种有性繁殖中，H5N1和H1N1病毒混合能够装配成镶嵌体，这一子代病毒的一部分基因来自两种病毒。个体感染了多种相似的病毒后，就会发生这样的基因重组。就H5N1和H1N1病毒而言，如果镶嵌体子代病毒从H1N1和H5N1亲代病毒那里分别继承了传播力和致命性，最后生成的病毒将具有高传染性和高致命性——正是我们最为惧怕的，可对全球造成影响的基因配置。

近100年来的全球公共卫生事业主要致力于应对流行病的侵袭。现在我和一群数量不多，但颇具影响力的科学家已经开始认为，我们必须实施比疲于应付更好的举措。努力研发疫苗、研制药品和改善人类行为这些传统方法，在应对人类免疫缺陷病毒（即艾滋病毒）上已经失败了。艾滋病毒从发现至今已近30年，其扩散的态势一直未能得到遏制，

最新统计显示人类免疫缺陷病毒，感染人群逾3 300万。

但如果我们在艾滋病毒扩散之前就“捉到”它，情况会怎样呢？艾滋病毒广泛传播之前，已在人类身上存在了超过50年。之后它又传播了25年，直到最终被法国科学家弗朗索瓦丝 · 巴尔 — 西诺西（Françoise Barré-Sinoussi）和吕克 · 蒙塔尼（Luc Montagnier）发现。两位科学家因此实至名归地捧得了诺贝尔奖。如果我们在艾滋病毒离开中非之前就遏制了其传播，世界会有什么不同呢？

有朝一日我们也许能预测流行病，这一观点十分新颖。我第一次听到有人谈论它是大约10年前，在约翰 · 霍普金斯大学唐 · 伯克（Don Burke）的办公室里。唐 · 伯克是一位退役的上校军医，也是世界知名的病毒学家，来自华特瑞陆军研究院（Walter Reed Army Institute of Research，简称WRAIR）。在接受约翰 · 霍普金斯大学彭博公共卫生学院教授职位之前，他致力于以更传统的方法控制疾病。我的博士研究是在沙巴州（Sabah）的雨林中，研究蚊子和其他吸血昆虫以哪些方式帮助微生物在灵长类动物间进行传播。完成研究前我就被唐录用为约翰 · 霍普金斯大学的博士后。

因为联系不上我，唐设法找到住在密歇根州的我母亲，给她打了一通电话。出门在外，我偶尔会在雨林研究基地联系母亲。母亲责备了我，说有一位美国军队里的“将军”给她打了电话，她问我惹了什么麻烦。幸亏唐只是让我帮他在中非建立一个研究项目，了解病毒是如何从动物身上跑到人身上的。

从那以后，除了长期在中非和亚洲从事艰苦的研究工作，积累捕捉新型微生物的研究实力外，我和唐也在研究地和位于巴尔的摩（Baltimore）的唐的办公室里进行了多次长谈。我们以啤酒为赌注，就科学问题打了很多赌，也讨论了病毒学领域未来面临的难题。记得那天

我头一回听唐提起：未来的研究不仅包括应对流行病，还包括预测流行病。这一观点听上去很大胆，但又合情合理。我们迅速思考起该愿景的现实运作方式。这些早前的交谈为我和同仁们后来的研究工作奠定了基础。我们在全世界范围内的微生物热点地区建立并运作情报站，在新型微生物全球大流行之前将其就地捕获。

像H5N1和H1N1这样的新型流感病毒就是我们的监控对象。很不幸，对于像H5N1和H1N1病毒这样的威胁，我们轻易地放松了警觉。媒体对它们的关注迅速降温，绝大多数人都没把这两种病毒当回事。但是H5N1和H1N1病毒都没有灭绝，如今它们对人类的威胁程度，可能与它们首次被关注时并无二致。它们都一直在感染人群。例如，在媒体遗忘了H5N1病毒几年后的2009年，经实验室确诊的H5N1病例至少有73例。实际病例肯定不止这些，而且这个数字与以前年份确诊的年病例数相比，并没有明显差别。H1N1病例也呈继续扩散态势，甚至在我们监控的最偏僻的林区都检测到了它们。

现在，我们花不到1万美元就能给整个人类基因组排序，也能够建立大规模通信设施，不久就能使全球大部分人用上手机。但奇怪的是，我们仍然对流行病和引发流行病的微生物知之甚少。对于如何在流行病从小镇传播到城市和地球其他角落之前预测或者预防它们，我们知道得更少。正如我在本书第二部分里将要论述的那样，随着地球上人和动物的联系持续加强，未来几年流行病暴发频率也将加快。无论是集H5N1的高致死率和H1N1的易传播性于一身的镶嵌体病毒、死灰复燃的非典型性肺炎病毒（SARS）、像艾滋病毒一样的新型逆转录病毒，还是最可怕的、偷袭我们的某种全新病毒，未来几年我们都将面临更为严峻的微生物威胁。微生物有能力折磨我们，害死我们，毁坏地方经济；它威胁

人类的程度，比地球上最可怕的火山喷发、飓风或地震都要严重。

一场风暴正在酝酿中。本书的写作目的就是了解这场即将到来的风暴——探究流行病的性质，了解它们来自何方，又将去向何处。但我不会只描绘一幅严峻的图景。自我们首次发现病毒以来的100年，人类在了解病毒方面已经取得很大进展，但还有很多艰难任务亟待完成。如果我们表现出色，就可以采用大量当代先进技术进行流行病预测工作——就像气象学家预报飓风行进路线一样，并且最好能在第一时间加以预防。这是现代公共卫生事业的终极目标。在接下来的章节里我将证明，我们有能力实现这个目标。

---

[1] 全书中“微生物”一词我一般用microbes，而不是microorganisms。后者包含了所有显微镜可见的生物体，用起来更为贴切，但显得繁琐复杂。除非另有说明，microbes在书中作为缩写形式，指代所有显微镜可见的生物体，其群落包括能在人类中传染和扩散的物种，即：病毒、细菌（和其姊妹种古菌）、寄生虫和神秘的朊病毒。第1章里我会对它们进行详细讨论。虽然此举必定会惹恼一些微生物学家同仁，因为他们按照合理的生物分类方法，把寄生虫排除在术语microbe之外，并且还没确定将朊病毒放在哪种类别里，但我的做法是出于方便大众读者阅读的考虑，希望他们能够谅解。

[2] 病毒自身是否有生命这一问题存在着争议，而其他微生物不存在这样的争议：细菌、古菌或寄生虫，这些很明显是有生命的生物体。不过在我看来这属于语义上的争议，意义不大。病毒在它们的生命周期里完全依附于其他生物体，我们已知的其他生命形式也不例外。据我所知，没有一种生物体可以在缺乏其他生命的世界里生存。不管怎样，病毒显然是地球生命系统的一个组成部分。面对那些有心投入这场争议的人，我以此解释自己认为病毒是有生命的观点。尽管对于朊病毒也存在着类似的争议，我将以相同的、具有包容性的常理为朊病毒辩护。

[3] 事实上，按照1918年直接因流感病毒感染致死人数来看，死亡率甚至可能低于2.5%。因为很多死亡病例可能是由继发性细菌感染造成的。在使用抗生素的今天，可以部分地预防这类死亡病例。而因H5N1致死的病例，绝大多数直接由病毒疾病引发。

[4] 就狂犬病毒而言，如果感染后迅速注射疫苗就能成功脱离危险，但如果没有注射疫苗，死亡基上不可避免。

[5] 与H5N1一样，始于2009年的“猪流感”也遭遇了术语上的问题。世界卫生组织称之为H1N1/09，美国疾控中心的前沿实验室将其与其他流行病放在一起命名，称为2009H1N1流感。本书简单地称其为H1N1，这是研究该病毒的科学家们通常所用的缩写形式。与H5N1和所有流感病毒一样，鸟类是H1N1病毒的传染源头。2009年4月，H1N1在中国被正式定名为甲型流感。——编者注

THE VIRAL STORM

THE DAWN OF A NEW PANDEMIC AGE

|第一部分| 乌云密布的文明史

我们住在一个布满病毒的星球上，大多数肉眼看不见的微生物都与我们和平共处，也有一小部分会引起致命的流行病。随着人类的进化，人们学会了狩猎，开始驯养动物，同时拥有了大规模的固定社区，这让病毒与人类的联系更加密切，为病毒风暴的酝酿创造了条件。

部分导读

病毒，最熟悉的陌生人

它们是最精明的杀手，手段极其凶狠又极其隐蔽，十步杀一人，千里不留行。

它们是最低调的阴谋家，参与过王朝的覆灭，参与过殖民地的掠夺，而那些被覆灭的和被杀戮的，甚至可能不知道它们曾经来过。它们曾几度横扫欧洲，所过之处，市镇渐无人烟，红颜化作枯骨。它们高高在上的时候，没有怜悯、没有救赎，连最卑鄙的杀人犯和最崇高的慈善家都在它们的利刃之下惴惴不安，病入膏肓的患者和经验满满的医生都对它们束手无策。

一些百岁老人还依稀记得它们的恶迹。90多年前，它们环游于世间，短短两年之内杀掉的人数，远超过了两次世界大战的总和。10年前，它们也曾来到我们身边，我们听说有人死去了，但却并不知道为什么，我们不敢面对人群，不敢走出家门，甚至连每一口呼吸，都弥漫着死亡的威胁。

我们想要借一双慧眼，看清它们的模样。睁开眼睛的一瞬间，我们发现世界变得更加恐怖：它们在对面街上的菜市场里，它们在迎面而来的喷嚏中，它们漂浮混杂在饮用水中、食物中，它们在我们的皮肤上，甚至在我们的身体里……在我们没有慧眼的大多数时候，它们显得相当隐忍低调，在这个光怪陆离的世界中，我们很容易忽略它们的痕迹。

它们有一个名字叫作微生物，而我们将重点关注的，是它们中冉冉升起的“新贵”——病毒。

在这个时代，几乎每个人都已经跟病毒打过了交道。某次的流行感冒让我们涕泪横流、夜不能寐，电视里新闻记者一脸严肃地讲述着的禽流感让我们不寒而栗，再也不敢打开手中的鸡腿汉堡包装盒……病毒一直离我们如此之近，同时又异常之远。

你了解病毒吗？如果我说，一些病毒曾经存在于人类祖先的躯体中，与我们伴行了千百万年，你会不会相信？如果我说，一些病毒在人类站起身子，直立走出森林的时候离开了我们，而后以一种更为危险恐怖的姿态回归我们身边，你会

不会寝食难安？

你愿意去了解这个时而作为安静的寄生者存在于你的世界，时而会要你性命的家伙吗？

或许你会被一些高深的名词吓到，基本再生数、逆转录酶、微生物净化……连医生读起来都拗口不已的名词会吓走很多试图深入了解病毒的人。

但是，在你打开下一页的时候，不妨深深地吸一口气，想象着，你已化为一个小小的病毒，在内森·沃尔夫博士浅显活泼而又充满科学智慧的语言引领下，走入病毒的历史，看一看它是如何跟随着人类走到了今天。

当然，旅程不会就此终止，从历史中抬起头来的时候，我们会开始一段遍及全球的旅程，看一看这个被叫作“地球村”的世界给人类和病毒带来了什么。全球之旅结束后，我们会恢复人类的角色，和走在全球最前沿的病毒学家、生物学家、卫生工作者一起投入对病毒的新战争之中。

马丁努斯 · 贝杰林克（Martinus Beijerinck）是一个严肃的男人，他流传至今的照片极少，其中有一张大约摄于1921年（图1—1），拍完这张照片几天后他就很不情愿地退休了。照片中，贝杰林克坐在实验室里，穿着西装，戴着眼镜，端坐在显微镜、过滤器和装着实验试剂的瓶瓶罐罐中间，一副想要被人铭记的派头。贝杰林克拥有一些怪异的观念，比如婚姻和科学不可兼得。虽然在生物学史上鲜有人记得他，但这位古怪而严肃的男士进行了一系列关键性研究，第一次揭示了地球上种类最为丰富的生命形式。

在19世纪后期，贝杰林克关注到一种阻碍烟草正常生长的疾病。贝杰林克是家里最小的孩子，父亲德克 · 贝杰林克是一个烟草经销商，因枯萎病害造成烟草减产而破产。这种烟草花叶病使烟草幼株脱色，叶子上出现一个独特的深浅相间区域，彻底减缓了成株的生长。作为一位微生物学家，贝杰林克必定心生挫败感，因为拖垮父亲生意的花叶病的致病源尚不清楚。尽管它像其他传染性疾病一样向外扩散，但经过显微镜分析后科学家没能发现病原菌。

贝杰林克好奇地用一个精细陶瓷过滤器对病株汁液进行强化过滤后，发现病株汁液传染健康植株的能力未减。在当时，细菌一般被认定是引发传染病的“嫌疑犯”，但因为细菌体积大，无法通过过滤器，所以贝杰林克认为肯定有其他东西引起了传染性疾病，尽管当时尚无人知晓，但它应该比所有已知的生命形式的体积都要小很多。



图 1—1 马丁努斯·贝杰林克博士

19世纪末，贝杰林克意识到一种比细菌更小的生命形式会导致疾病，他将这一新型生物体命名为virus（病毒）[1] 。这是一个拉丁语单词，意思是毒药。virus一词14世纪就出现了，但贝杰林克第一次将其与我们今天所说的这种微生物联系在一起[2] 。

有趣的是，贝杰林克将病毒称作“有感染性的、活的流质”，或者“可溶的活性介质”，认为它们在自然界可能以液态形式存在。这就是他用virus，即毒药一词来表示其“流动性”的原因。直到后来科学家对小儿麻痹症和口蹄疫病毒进行了研究，才确定病毒是颗粒状的。

在贝杰林克时代，显微镜下显示出的全新世界向科学家们敞开了大门。通过显微镜和越来越小的过滤器，这些微生物学家开始了解至今仍令我们着迷的世界：一个人类凭感官无法捕捉到的世界，广阔无边，充斥着各种各样的微生物。

从病毒的角度看世界

我在斯坦福大学讲授一门叫作“病毒的生活方式”（Viral

Lifestyles）的研讨课。课程名称意在激发修课学生的好奇心，也描述了设立课程的一个目的：让学生学会从病毒的角度看世界。为了了解病毒和其他微生物（包括了解它们如何引发流行病），我们首先需要用它们的语言来了解它们。

第一堂课我让学生们做了一个思维实验：设想自己有一副很厉害的眼镜，能够看到所有微生物。如果戴上这副魔力眼镜，那么展现在你眼前的将是一个新的、动感十足的世界。地板上熙熙攘攘，墙壁上喧嚣热闹。细小的微生物布满了所有物体的表面，包括你的咖啡杯、搁在你膝上的书和你自己的膝盖。而大一点的细菌本身也布满了体积稍小的微生物。

这种外来军团随处可见，实力最强的是那些个头最小的士兵。毫不夸张地说，这些最小的微生物已经渗透到地球的每一根纤维里。它们无处不在，难以避开，感染着构成我们生活世界的每一种细菌、植物、真菌和动物。它们是和贝杰林克在19世纪末所发现的同样的生命形式，是微生物世界里最重要的成员。它们就是病毒。

病毒由两种基本成分组成：基因物质RNA或DNA，以及保护基因的蛋白质外壳。病毒自身缺乏生长或繁殖机制，所以依靠所感染的细胞存活。实际上，如果病毒要存活，就必须感染以细胞为基本结构单元的生物体。

病毒感染　　病毒通过一种生物的“锁匙”系统（lock-and-key system）感染宿主细胞，不管宿主是细菌还是人类。每个病毒的蛋白质外壳包含一些分子“钥匙”，与一个目标宿主细胞壁上的一把分子“锁”（实际上叫“受体”）相匹配。一旦“病毒钥匙”找到了与之相配的那把“分子锁”，进入细胞的大门将会就此打开。然后病毒会抢夺宿主细胞的生长原料和能量，用于自身的生长和繁殖。

病毒也是已知的最小微生物。如果一个人可以膨胀到一座体育场那么大，那么一个典型的细菌就有场上的一个足球那么大，一个典型的病

毒就有足球上的一块六角形花纹那么大。因此，虽然人类总是受病毒的影响，却花了好长时间才得以发现它们（见图1—2）。

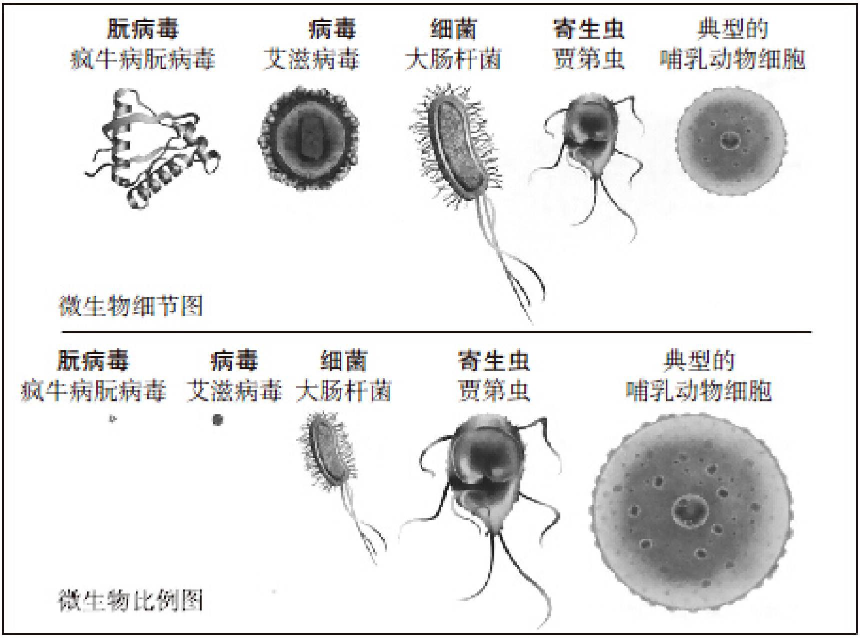
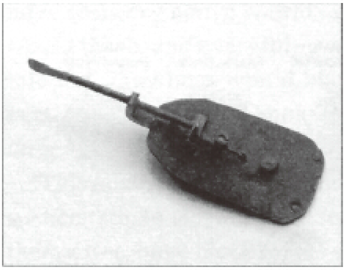


图 1—2　微生物细节图和比例图

病毒是种类最多的生命形式。但在100多年前，贝杰林克发现病毒的踪影之前，人类全然不知其存在。大约400年前，安东尼 · 列文虎克（Antonie van Leeuwenhoek）利用纺织商使用的镜片，制造了第一架显微镜，第一次观察到了细菌。这一发现意味着一个惊人的认知模式的转变，英国皇家学会（British Royal Society）4年之后才承认，那些肉眼看不见的生命形式，并不是列文虎克制造的独特仪器上的人造物。

对肉眼看不见的生物的研究，进展极其缓慢。与数千年来其他一些主要的科学突破相比，人类最近才了解了大部分的不可见生物。例如，有关地球是如何运转的、其大致的体积大小、与太阳和月亮的大致距离，这些问题的关键要素，人类在大约公元前100年到公元100年之间就已经了解。对于理解我们在宇宙中的位置而言，这些都是相当先进的研究成果。到1610年时，伽利略已经用一架望远镜进行了首次太空观察。

50年后，列文虎克才制造出了第一架显微镜（见图1—3和图1—4）。



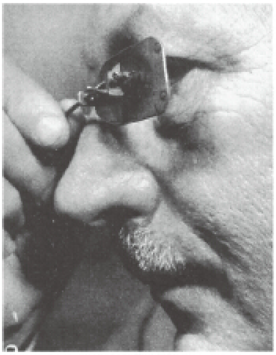


图 1—3　列文虎克 17 世纪所制显微镜的复制品　图 1—4　用列文虎克式显微镜进行观察

列文虎克的发现所意味的模式转变，其重要性怎么形容都不为过。人们意识到行星和恒星的存在已经有几千年了。然而直到几百年前显微镜发明之后，我们才知道有看不见的生命存在着，而且无处不在。对新的生命形式的发现，一直持续到今天。最新发现的生命形式，是非比寻常的朊病毒，其发现者在1997年被授予诺贝尔奖。

朊病毒　朊病毒是一种显微镜可见的奇怪品种。它不仅没有细胞，而且没有DNA或RNA。DNA或RNA是被地球上已知其他所有生命形式当作“蓝图”使用的基因物质。但是朊病毒依旧可以生存，并能够四处传播，引发疯牛病等疾病。

认为地球上再也不存在未知生命形式的观点是狂妄自大的。那些未被发现的生物最有可能来自肉眼看不见的世界[3] 。

我们可以将地球上已知生物大致分成两类：非细胞生物　和细胞生物　。在已知非细胞生物中唱主角的是病毒。而在地球上占统治地位的细胞生命形式是原核生物（prokaryotes），包括细菌及其姊妹体古菌。这些生命形式已在地球上生存了至少35亿年。它们种类繁多，加在一起在地球上所占生物量的比例，远远高于另一种更显眼的细胞生命形式：真

核生物（eukaryotes）。真核生物包括我们熟悉的真菌、植物和动物。

另一种给生物分类的方式，是将其分为肉眼可见生物 和肉眼不可见生物 。因为我们的感官只能发现地球上相对大一些的事物，思考生物丰富性的视角就变得狭隘。事实上不可见生物才是地球上真正的主角，它们包括细菌、古菌、病毒以及很多显微镜下才能看见的真核生物。如果有先进的外星球物种降临到地球上，并以哪些生物构成地球生物多样性和生物量的主体为基础，编撰一部生物百科全书的话，那么其中大部分内容会介绍肉眼不可见的世界和原核生物。被我们一般认为是全部生物的真核生物只用薄薄几卷就可以被介绍完。不管怎样，人类在动物卷里最多占一个注脚，一个显眼的注脚，仅此而已。

描绘全球微生物多样性的探索才刚刚起步。仅以病毒为例，我们就能感受到未知世界有多大。一般认为每一个细胞生物是至少一种病毒的宿主。基本上只要生物有细胞，就能携带病毒。每一个藻类、细菌、植物、昆虫、哺乳动物都是如此。病毒栖息在一个肉眼完全看不到的世界里。

哪怕每个细胞生物物种身上只寄居一个特定的病毒，病毒也当仁不让地成为世界上已知生命形式中最为多样的。包括人类在内的很多细胞生物身上，寄居着各种各样不同的病毒。在海洋里、陆地上、地底深处，病毒随处可见。

已知病毒中最大的是600纳米长的米米病毒（Mimivirus），用肉眼仍然看不见。但世界上病毒的绝对数量之大，令人印象深刻。1989年，来自挪威卑尔根大学（University of Bergen）的奥伊文 · 伯格（Oivind Bergh）及其同仁发表了一篇具有开创性的论文。科学家利用电子显微镜来计算病毒数量，结果在每毫升海水中共找到2.5亿个病毒颗粒。对地球上病毒生物量更为全面的测量结果，更大得令人难以想象。一项研究表明，如果地球上所有病毒头尾相连排成一列，那么这一病毒

链的长度估计将达到2亿光年，大大超出了银河系的边缘。虽然人们经常视病毒为讨厌的刺激因素或者疫病，但实际上病毒所扮演的角色和施加的影响，远超出我们过去的了解——这是一个科学家刚刚有所认识的角色。

> 流行病大事记
>
> 1989年，来自挪威卑尔根大学的奥伊文· 伯格及其同仁发表了一篇具有开创性的论文。科学家利用电子显微镜来计算病毒数量，结果在每毫升海水中找到了2.5亿个病毒颗粒。

为了完成自己的生命周期，病毒不得不去感染细胞生物。但病毒并不一定总扮演起着破坏作用的有害性角色。和地球生态系统任何一个主要组成部分一样，病毒在维持全球生态平衡方面扮演着关键的角色。例如在海洋生态系统里，病毒每天要杀死20% ～ 40%的细菌。这对以氨基酸、碳和氮形式出现的有机化合物的释放，起了关键性作用。虽然该领域的研究甚少，但人们大体上认为，病毒在任何生态系统里都扮演着“反垄断能手”的角色——有助于确保没有一种细菌物种能够称王称霸，因而促进了物种多样化。

病毒无处不在，如果将它们看成破坏者的角色，确实令人惊讶。深入的研究将可能揭示这些生物体具有的重大生态意义。对于许多被感染的生命形式而言，它们不仅是破坏者，也是施恩者。自贝杰林克发现病毒以来，有关病毒的研究绝大部分集中在致命性病毒上，这是可以理解的。这和尽管在众多蛇类中毒蛇只占极小的比例，我们却依旧掌握了很多有关毒蛇的知识是一样的原理。在本书第三部分思考病毒学的前沿课题时，我们将深入探究病毒的潜在益处。

病毒的传播策略

病毒感染所有已知的细胞生物群落。对病毒而言，不管是生活在地壳深处的细菌，还是人体肝脏细胞，细胞都只是一个生活和繁殖后代的场所。从病毒和其他微生物的角度来看，人体就是一个栖息地。如同森林为鸟儿和松鼠提供栖息地一样，人体为这些微生物提供了赖以存活的小环境。要想在这些环境中存活下来，就要面临各种各样的挑战。和所有生命形式一样，病毒彼此竞争以获取资源。

人体免疫系统持续向病毒施加压力，采取各种策略阻止病毒进入人体，或在病毒设法入侵人体后抓住它们、杀死它们。病毒一直面临选择：如果向 外传播，就有被人体免疫系统捕获的风险；如果保持潜伏休眠状态，就可以自我保护，但会失去繁殖后代的机会。

我们以单纯疱疹病毒所致的普通单纯性疱疹为例，来阐释病毒为适应人体这一复杂的栖息地所面临的一些挑战。这些病毒在人体神经细胞中找到了庇护所。因为神经细胞在人体内享有特权和保护地位，免疫系统对其关注程度低于皮肤、口腔或消化道细胞。但待在神经细胞里一直不向外扩散的疱疹病毒只有死路一条，因此疱疹病毒有时通过神经节扩散到人脸上，引发病毒性的单纯性疱疹。此举为病毒的人际传播提供了一条路径。

病毒如何选择扩散时机，我们知之甚少，但它们肯定对所处环境变量进行了监测，并以此为决策依据。很多感染上单纯性疱疹的成年人知道压力可引发此病，一些人也能举出例子，说明怀孕似乎容易引起活动性感染。虽然还是猜测，但如果病毒在栖息的人体环境中，捕捉到严重的压力或是怀孕这样的线索，由此激活自身也并不奇怪。因为一方面，严重的压力显示有死亡的可能性，宿主的死亡也意味着病毒的死亡。这也许是病毒传播的最后机会。另一方面，怀孕为病毒传播提供机会：或者通过母亲分娩时生殖器与婴儿接触传染病毒，或者在婴儿出生后无法避免的亲吻中传染病毒。

在宿主间进行传染是感染源（infectious agent）的一种基本需求，令人难以置信的是，间日疟原虫居然有类似按日程行动这样的惊人之举。像间日疟原虫这样的寄生虫比单纯性疱疹病毒大好多倍，它们是像病毒和细菌一样的感染源，但属于真核生物类，因此与动物的亲缘关系最近。

间日疟原虫通过蚊子传播。在寒冷的地区，每年只有在昆虫孵卵的短暂夏季里，间日疟原虫才能季节性地感染蚊子，所以疟原虫不是全年都在消耗能量孕育子孙，而是大部分时间都蛰伏在人体肝脏内。但到了夏天，它就骤然苏醒，积极生儿育女并通过被感染人群的血液进行传播。虽然我们还不十分清楚是什么将疟原虫唤醒，但近期的研究显示，也许是蚊子本身的叮咬暗示扩散的季节到了。

病毒和其他微生物对传播时机的慎重选择与其他生物体没有差别。无论是热带果树选择结果时机，还是水牛选择交配时机，只要生物在合适的时机繁殖后代，成功率就会更高。这意味着生物准确选择繁殖时机的特性被保留下来并呈多样化发展。微生物如何在人体内选择传播时机，也是引发疾病的主要因素。

大部分感染人类的微生物是相对无害的，但有些微生物有着惊人的致病力。病毒感染有时以普通感冒（由鼻病毒或者腺病毒引发）的形式出现，有时以天花这样的致命形式出现。

致命性微生物对进化生物学家而言一直是挑战，因为它们为了自身存活而依附于寄居地，却又对寄居地进行破坏，这是自相矛盾的习性。此举类似鸟儿破坏自己和后代生活的森林。演变过程主要发生在个体乃至基因层面。演变并非是事先预谋好的，而且没有什么能遏制病毒以这样死路一条的方式向外传播。不管最终受害者是病毒还是宿主，这样由病毒引发的绝种事件，无疑贯穿了我们与微生物互动的整个历史中。

从病毒的角度来看，更中心的问题是疾病对传播的影响。正如我们在引言中所知道的那样，每个感染源平均必须感染至少一个新的受害者来补偿每个消失的旧的受害者。这些旧的受害者或者死亡，或者身体恢复健康并彻底将微生物从体内清除。这是基本再生数原则，即R_0。如果$R_0<1$，微生物的扩散态势将会逐渐消退。因为微生物一般不能从一个宿主走向或者飞向另一个宿主，它们经常有预谋地变换宿主，帮助自身扩散。从病毒的角度来看，人类的某种临床症状可以成为它们传播的一个重要途径。 微生物经常让我们咳嗽或者打喷嚏，借此经由我们的呼吸向外传播；让我们腹泻，借此通过地 方水源传播开来；让我们皮肤上生疮，经由人与人的皮肤接触而传播。以上例子清楚地告诉我们，为什么一个微生物会引发这些不良症状。

对一个微生物而言，既保证宿主活着，又能让自己繁殖后代，似乎是一项理想计划，一些微生物成功地实现了这一计划。人乳头状瘤病毒，即HPV，能感染50%性生活活跃的成年人。目前地球上约有10%的人群感染此病毒，患病人数高达惊人的6.5亿。虽然有几个HPV病毒株会引发宫颈癌，但大多数不会。宿主在感染了这些致癌的病毒株很多年后才会发病。即使目前预防致癌的HPV变异体的疫苗被广泛使用，无害HPV病毒株仍将持续大量地传播，对人类最大的影响，也不过是偶尔出现的不太雅观的疣。这些病毒传播很快但没有杀伤力，而有些微生物却是令人不寒而栗的杀手。

炭疽杆菌是一种感染牛羊类食草动物的细菌性病原体。它偶尔会感染人类，引发发病快且致死率高的炭疽感染。动物在吃草时摄入炭疽杆菌芽孢后，炭疽杆菌被激活，在动物体内迅速传播，动物往往即刻毙命。但是宿主的死亡并不意味着炭疽杆菌的寿终正寝，它利用已死宿主的能量资源进行大规模复制，又变回芽孢的形式。放牧食草宿主的草原上一旦有风吹来，芽孢就会四处传播，等待着新宿主的到来。就炭疽而言，病菌制造了生命力超强的芽孢，避免了自身随着宿主死亡的悲惨结

局。

这种情况并不仅限于会制造芽孢的细菌。引发痢疾的霍乱菌和引发严重病毒性疾病的天花病毒，都会让宿主在几天或几周内送命。但在宿主送命之前，致命的临床症状会将数万亿微生物传播给潜在的新宿主。对人类而言不幸的死亡，却是微生物到达下一个宿主的唯一机会。

从微生物的角度来看，其对宿主的影响只能通过存活和繁殖能力来衡量。改变我们的肉体仅仅是个开端，一些微生物还会影响我们的行为，令我们在不自觉的情况下为它谋利。最明显的例子来自一种猫科动物寄生虫——弓形虫。虽然弓形虫能够传染人类、啮齿类动物等各种各样的哺乳动物，但除非落脚到一只猫身上，否则其无法完成自身生命周期。

如果这种寄生虫没能落脚在猫科动物身上，它会选择一种可怕却有效的回家路径。有研究曾详细记录下，它如何传播到毫无警觉的啮齿类动物的神经系统中，并入侵它们的大脑。一直对猫避之不及的老鼠，在感染弓形虫后有时会认为猫颇有吸引力。这种致命的吸引力会让老鼠必死无疑，也会使一个弓形虫包囊有可能在新感染的宿主内完成生命周期。那宿主，不消说，就是饱餐一顿的猫了。

真正的致命性疾病，必须在受害者感染后引发死亡的可能性和让受害者将疾病传染给其他人的传播成功率之间取得平衡。一般鱼和熊掌不可兼得。在宿主体内繁殖为很多微生物增加了向外扩散的机会，但也对宿主造成了伤害，因此微生物有时会使用全然不同的方式来制造人类灾难。有些微生物能让宿主长时间存活，以保证其有可能将微生物传染给多个受害者，比如人乳头状瘤病毒。也有些微生物能迅速干掉受害者并向外扩散，一天之内就传染给许多新的受害者，比如天花和霍乱病毒。

一个极小的微生物有改变宿主肉体和行为的潜力，体现了一个运筹上的巨大成就。科学家对不同物种进行的基因组测序，令我们了解到让这些生物体发挥机能的基因蓝图的相对规模，使我们感受到微生物的成就有多么巨大。很多细胞生物的基因组规模数值能以数十亿来计算。比如人类大约有30亿组碱基对（也就是基因信息片段），玉米大约有20亿组碱基对。某些像人类免疫缺陷和埃博拉病毒这样使用RNA而不是DNA作为基因信息的病毒，平均只有1万组碱基对就能存活，生物的极简程度令人惊叹：它们如何用如此少的基因信息进行复制，甚至做出改变宿主行为这类相当复杂的事情？这真是令人困惑。

病毒能以如此少的基因发挥功效，靠的是用多种“计谋”来使微小基因组的影响力最大化，其中最高超的“计谋”之一是重叠读框现象（overlapping reading frames）。作为类比，我们可以找一首大约有13 000个字母的诗歌，比如艾略特的诗歌《荒原》（*The Waste Land*），诗中的字母数与埃博拉病毒的碱基对数差不多。当你阅读《荒原》时，能感受到其中的意义、节奏与指代，这些是我们一般希望文学作品能展现的特征。与此类似，埃博拉病毒的基因组也通过碱基对表达意义。组成基因的碱基对转换成蛋白质，使病毒能够进行繁殖与传播。《荒原》的第一节大约有1 000个字母。若从第1个单词的第2个字母开始念，并将其他单词的第1个字母移位，结果定是一场灾难。“April is the cruelest month”（4月是最残酷的月份）变成了Prili sthec rueles tmonth。没有任何意义。

我们现在来设想这样的情境：在第一首诗歌的第一节里嵌入了第二首诗，于是从第1个单词第1个字母开始的这首诗，与从第1个单词第2个字母开始的那首诗，都构成了流畅易懂的一节诗。再设想你将相同的诗从后往前阅读，相同的字母又构成了第三首隐藏的诗。病毒有着与此相同的精巧结构对诗人而言，能否像自然选择赋予病毒的能力一样，富有创造性地写出这样的诗歌是一个很大的挑战。有重叠读框能力的病毒，

可以利用相同的碱基对串编码出3种不同的蛋白质，这种不可思议的基因组效率，令小小的基因组产生了巨大威力。

重叠读框现象仅仅是病毒适应所处世界的众多招数之一。也许对病毒来说更重要的，是它们产生新基因的能力。病毒拥有一个用于变身的“百宝箱”，最基本的变身是简单突变。没有生物体会世代保持一成不变的稳定性。一旦一个人体细胞或者一个细菌分裂生成子细胞，或者一个病毒在一个宿主细胞里复制，就会产生突变。这意味着哪怕是缺乏有性生殖的基因混合，子代也不会和亲代一模一样。但是，病毒将突变带到一个全新的水平。

病毒是已知生物体中突变率最高的。一些像RNA病毒这样的病毒群落，因突变率很高而设有一个阈值，任何超过阈值的突变都会令其崩溃，因为突变造成了关键机能的损失。尽管很多突变对新病毒不利，但由于亲代病毒制造了大量子代病毒，使得一些基因突变成功的概率，以及个体性状胜过亲代病毒的概率增加了。病毒成功入侵宿主免疫系统，成功抵御新药，以及有能力跳向一个全新的宿主物种的机会也都随之增加了。

中学生物老师告诉我们，生物体要么是有性繁殖，要么是无性繁殖。但病毒和其他微生物交换基因信息的方式，使我们对早期的教科书提出了疑问。当两种不同的病毒感染了同一个宿主时，它们时常会感染同一个细胞，为基因交换提供基础条件。在这种情况下，病毒有时制造镶嵌体子代病毒，一部分基因来自其中一种病毒，而完全不同的那部分基因则来自另一种病毒。在基因重配的情况下，子代病毒所有基因都由不同种类亲代病毒互换构成。在重组过程中，一种病毒的基因物质交换给另一种病毒，两种病毒的基因混合，促使病毒以迅速而激烈的方式创造新病毒。和突变一样，新的子代病毒拥有了新的结构，偶尔可以帮它们存活下来并向外传播。

小结

我们对微生物仍旧知之甚少。这一肉眼看不见的巨大世界对于地球和人类而言甚为重要，可我们并不了解它。我们已经发现了地球上绝大多数的动植物，但我们仍会定期发现全新的微生物。有关动物、植物、土壤和水系中微生物多样性的持续研究，展示了巨大冰山的一角。这些研究中采集的几百万个样本，将加速我们对生命的了解。这些知识有助于促进新型抗生素的研制，也将有助于我们预防下一个流行病。微生物世界是地球上最后一块能发现未知生物体的“新大陆”。 我们对微生物仍旧知之甚少。这一肉眼看不见的巨大世界对于地球和人类而言甚为重要，可我们并不了解它。我们已经发现了地球上绝大多数的动植物，但我们仍会定期发现全新的微生物。有关动物、植物、土壤和水系中微生物多样性的持续研究，展示了巨大冰山的一角。这些研究中采集的几百万个样本，将加速我们对生命的了解。这些知识有助于促进新型抗生素的研制，也将有助于我们预防下一个流行病。微生物世界是地球上最后一块能发现未知生物体的“新大陆”。

---

[1] 有些人认为德米特里·伊凡诺夫斯基（Dmitri Ivanovski）是病毒学之父，因为他比贝杰林克早6年做过类似的研究。但也许因为他不是首位为新型生物体（也就是病毒）命名的人，或者他没有像贝杰林克那样将自己的发现广为传播，所以大家一般不将病毒的发现归功于他。

[2] 除了进行一系列关键性研究成为第一位病毒猎手，为后来的病毒学研究奠定基础之外，对那些研究植物和细菌关系的学者来说，贝杰林克也是一位无名英雄。他的重要成就体现在发现了固氮作用：在豆科植物根部生活的细菌，通过一系列生化反应使植物能够获得氮，该反应关乎农业土壤的肥力。

[3] 在可能存在于地球而未被我们发现的生物里，最有趣的是没有DNA或者RNA的生命形式。其起源与我们有DNA或者RNA的生物完全没有交集。这些被称作“阴影生命”（shadow life）的生物体肯定是肉眼无法看到的。如果它们被发现了，可能被认为是外来物种。一些人认为，如果我们想在有生之年发现外来物种，最好是在地球上留意。

02 狩猎，加速病毒的跨种群传播

我一把擦掉眼前的汗水，拨开路上多刺的枝桠，侧耳倾听野生黑猩猩们的叫声。在乌干达的基巴莱森林，我和同事们已经对它们进行了5个小时的追踪。3只大块头雄性黑猩猩突然噤声，意味着麻烦来了。有时候，这样的沉默是一种先兆，预示着它们将凶残地突袭毗邻的地盘，杀死同性对手。受害者也可能是科学家，所幸那天黑猩猩并未向我们开战。

当我们一组人来到一小块空地时，看到一群红疣猴在无花果树上吃着果子嬉戏玩闹，没有意识到大祸临头，而黑猩猩们似乎在无声地彼此交流着什么。两只雄性黑猩猩悄悄爬上了附近的两棵树。第三只黑猩猩明显是领头的，只见它使出声东击西的伎俩，朝红疣猴们大声尖叫，并“嗖”地一声蹿上树。猴群立刻骚动起来，猴子们纷纷逃下树去，落在了另两个“猎手”的眼皮底下。一只黑猩猩捉住一只小猴子，一跃下地，跟同伙们一起享用起战利品来。

黑猩猩们大快朵颐之时，我脑海中迸出一连串的想法：团队性、策略性、灵活性。所有这些行为特征与人类如出一辙。的确，这就是人类研究黑猩猩的原因。

虽然科学文献的严谨性不允许我们在科技期刊论文中陈述这一点，但现实似乎再清楚不过了：首先，这些黑猩猩集体行动，有策略地向猎物发起协同攻击。其次，领头的黑猩猩向猎物发动噪音攻击，尽管减少了自己捕获猎物的机会，但它明白此举增加了同伴的成功概率，显示出其进攻方法的策略性。最后，不管是谁杀死猎物，大家共同享用美味。这正是人类每天表现出来的行为方式。

目睹黑猩猩撕咬猎物的画面，我也突然意识到，这些人类的肉食亲戚就这样接触到了猴血和内脏，使微生物获得了理想的传播机会。

灵长类近亲给予的启示

研究与我们血缘关系最近的现有灵长类动物，为我们提供了从遗传学、社会学和其他视角更好地理解人类自身的机会。虽然研究野生灵长类动物得出的结论并不完美，但我们依然庆幸有这条研究路径。因为化石固然珍贵，却只是碎片式的记录。人类钟爱我们是精选物种的观点——在动物王国子民中我们是独一无二的。不过，这样的断言需要高水准的证据加以支撑。如果我们的猿类表亲们也拥有这些特征，那么也许根本没有“独一无二”这回事。

例如，如果人类想知道自己是否独自进化出狩猎或分享食物的能力，那么我们可以关注黑猩猩和波诺波黑猩猩，看看它们是否有同样的行为。如果有，那么奥卡姆剃刀定律（Occam’s razor，即简单有效原理）应该指引我们得出结论：我们因共同的遗传而拥有共同的特征。如果说我们在完全相同的谱系里，经过两三次进化获得集体狩猎的能力，这一解释还不如下面的表述来得简单：人类和猿类的共同祖先在人类分化出来之前，已经学会了打猎[1]。人的某种特征很有趣，并不表示它就是人类独有的。毋庸置疑，很多人类特征都有着古老的起源。

人类某些弥足珍贵的特征实际上不是独一无二的，而是人类和其他动物共有的。一些人对以上的科学发现有着几乎本能上的反感，但科学研究的目的不是发现令我们感到舒服的事物，而是要揭示其本来面目。从另一个视角来看，人类与其他动物共有一些特征，有助于让我们的孤独感减少、与地球上其他生命的联系增多。

奥卡姆剃刀定律不仅可以被用来指导解释我们的行为，每一个器官、每一个细胞类型和每一种传染性疾病，都可以作为人类与近亲动物

比较的新视角。它们是人类独有的，还是存在于跟我们处于进化树同一分支上的多个其他物种里？通过仔细研究人类以及与我们亲缘关系最近的现有动物，我们至少有可能着手梳理历史的诸多谜团，确认哪些特征是人类独有的，哪些不是。先前认为使用工具和发动战争是人类独有特征的观点已经被推翻，新的研究发现黑猩猩也有同样的行为。其他被认为是人类独有的那些特征是否也会被否定掉，留待下一步的科学研究。

值得庆幸的是，人类有在世的近亲可以观察。属于灵长类动物谱系这一分支的猿类，包括人类、黑猩猩、波诺波黑猩猩，以及大猩猩、猩猩和研究成果最少的猿类——长臂猿。过去的100年对猿类骨骼的研究，为我们提供了一份关于猿类所有成员历史关系的粗略的指南图。而近10年来大量来自这些动物的基因数据，进一步丰富了图景的细节，显现出灵长类动物间关系的清晰模式。遗传学家们围绕图2—1这样的谱系树来研究基因数据，并发布信息，这些信息有助于生动地描述猿类关系发展的来龙去脉。

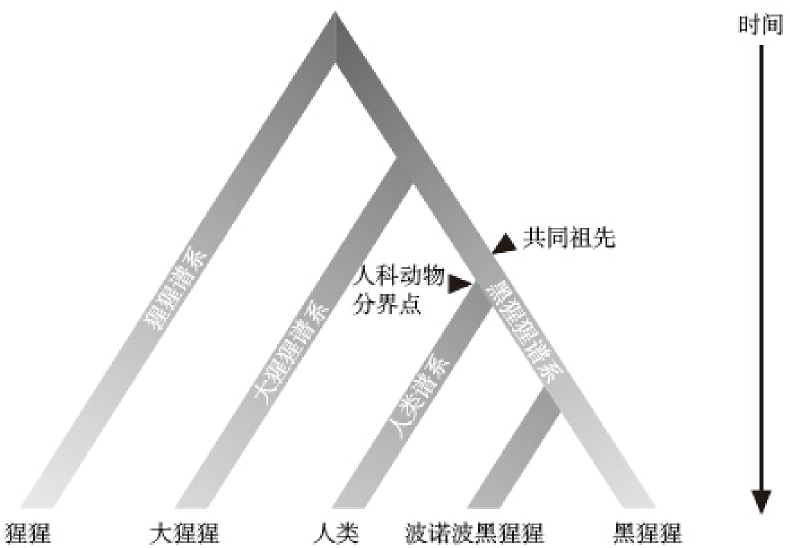


图 2—1　描述猿类进化的谱系树

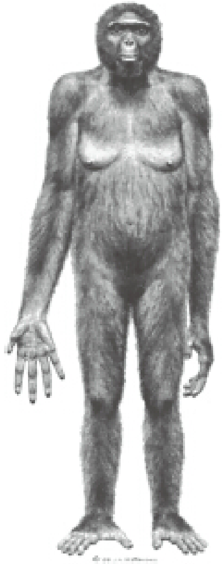
研究显示，人类与黑猩猩和波诺波黑猩猩的亲缘关系最近。其他猿类（大猩猩、猩猩和长臂猿）与人类差异甚大，因此算是我们人类—黑

猩猩—波诺波黑猩猩群落的远房表亲。鉴于这样的亲缘关系，有科学家提出一个新观点，认为人类最好被视为第三种黑猩猩（the third chimpanzee）。有关这一理论的详细阐述，见贾雷德·戴蒙德（Jared Diamond）的同名专著。

波诺波黑猩猩曾被认为是小型黑猩猩，但现在科学家承认它是完全独立的一个物种，不过与黑猩猩颇有渊源。波诺波黑猩猩只居住在中非刚果河南岸，而黑猩猩只居住在北岸。虽然波诺波黑猩猩和黑猩猩看上去很像，但在被刚果河分隔两地之后，它们走上了不同的进化之路，行为和生理机能出现了相当显著的差异。科学家推测，黑猩猩谱系和波诺波黑猩猩谱系大约在一两百万年前分道扬镳。这一分离发生在我们人类和这些表亲们分离之后。人类在距今大约500万 ～ 700万年间就分离出来了。

这一研究帮我们锁定了一个角色，它在人类进化中起到了十分关键且富有开创性的作用。人类学家称它为最近共同祖先 （the most recent ancestor），我将其简称为共同祖先（common ancestor），它是大约800万年前在中非生活着的一种猿，人类、黑猩猩和波诺波黑猩猩都是其后代。

我们可以利用简约法则和简单的常识，仔细想象一下这位共同祖先。它浑身长满体毛（见图2—2），可能像黑猩猩和波诺波黑猩猩一样大部分时间都待在树上。它生活在中非，饮食以水果为主，无花果科的热带水果可能是其主食。如果我们研究过这种猿类，必能从它那里了解到一些重要的事情：我们未来将会发生什么？什么样的变化正在酝酿之中？有件事必然影响我们和传染性疾病未来关系的发展，那就是在这种动物身上出现的一种新趋势：渴望并有能力狩猎和吃肉。



它是一只生活在440万年前的雌性始祖地猿，是人类和黑猩猩的最近共同祖先的代表。

图 2—2　一位艺术家心目中共同祖先的形象

我们早已获悉人类和黑猩猩都有狩猎本领。最早的记载出现在20世纪60年代早期，英国灵长类动物学家珍妮 · 古道尔（Jane Goodall）对野生黑猩猩行为进行了开创性研究。她的记载显示，在坦桑尼亚的贡贝国家公园，野生黑猩猩有猎食动物行为。在古道尔从事研究以及日本同仁们在坦桑尼亚马哈尔地区开展一组相关研究之前，我们对野生黑猩猩的行为知之甚少。黑猩猩会狩猎的研究成果震惊了人类学家，他们中的很多人相信人类与黑猩猩分化之后才出现狩猎行为、狩猎行为使人类步入与黑猩猩不同的进化之路。

从那以后，科学家们在贡贝和马哈尔开展的深入研究，以及近期几个有关野生黑猩猩群落的研究，都强化了我们对肉类在黑猩猩饮食中重要地位的理解。虽然黑猩猩捕捉猎物多靠运气，但他们的行为并非毫无目的。黑猩猩能够捕获森林里的羚羊和其他猿类（甚至人类），但它们

多半锁定关键的几种猴子作为猎物。它们的狩猎行动不仅具有合作性和策略性，也卓有成效。

20世纪90年代，灵长类动物学家克雷格·斯坦福（Craig Stanford）着手研究红疣猴。但由于大量红疣猴死于黑猩猩之手，他转而研究黑猩猩如何捕捉红疣猴，以及捕食红疣猴的原因。他发现黑猩猩捕捉红疣猴的战绩如此辉煌，以至于整个红疣猴的社群结构都受到黑猩猩当年捕捉模式的影响。据他统计，一些捕捉行动最成功的黑猩猩群落，一年就能捕获近1吨猴肉。随后，科学家对生活在西非的一些黑猩猩群落的研究显示，黑猩猩甚至会在狩猎中使用工具。它们用树枝制成长矛，戳死藏在树洞里的猎物。

并非只有黑猩猩会打猎。有关波诺波黑猩猩的研究，受阻于刚果民主共和国境内持续的战争和基础设施的匮乏。该国是世界上唯一有野生波诺波黑猩猩种群的国家，近年来科学家开始深入考察这些种群的生活。近10年的研究表明，波诺波黑猩猩跟它们的表亲们，也就是黑猩猩（和人类）一样，积极从事狩猎活动。一些来自波诺波黑猩猩栖息地的研究表明，其肉食消费水平不亚于那些有记载的黑猩猩。

与人类、黑猩猩和波诺波黑猩猩相比，在对我们的远亲，大猩猩、猩猩和长臂猿的研究中，鲜有迹象表明它们吃肉，也没有证据显示它们从事狩猎活动。一些远亲似乎偶尔会食用腐肉，但这种情形相当少见。对以上证据加以综合后我们发现，狩猎行为出现在人类谱系与黑猩猩、波诺波黑猩猩的谱系分道扬镳之前的某个节点。大约生活在距今800万年前的共同祖先可能捕食所有在森林栖息地中能够捉到的猎物，包括猴子。

这些共同祖先出现狩猎行为，无疑具有很多好处。因食用猎物而增加的热量摄取对一个主要食用水果和树叶的物种来说，肯定大有裨益。在一个食物供给始终处于波动状态的环境中，猴子作为定期的食物供

给，增加了食物来源的稳定性。狩猎行为也为日后向拥有不同食物种类的地区迁移提供了可能，这一问题我们还将在第3章里加以阐述。虽然首批从事狩猎行动的祖先从中受益，但从获得新的、有可能致命的微生物的角度来看，狩猎显示了某些不可否认的风险——这些风险在未来几百万年一直对后代子孙们有着深远的影响。

狩猎这种脏乱血腥的行动，为感染源在物种间传播提供了所有条件。我们的早期祖先那时也可能会与其他物种发生小碰擦，导致身上出现小裂口、擦伤或咬伤——这与猎杀行动直接导致两个物种的强烈接触相比，不值一提。

那天在基巴莱森林里，我们目睹黑猩猩们享用红疣猴盛宴。那场景就是一个活生生的例子，表明两个物种之间的界限已然模糊。黑猩猩食用和传播猴血及内脏的方式，正好创造了理想的环境，令猴身上的所有感染源都扩散到黑猩猩身上。血液、唾液和粪便溅到黑猩猩身体的开孔处（眼睛、鼻子、嘴巴以及身上所有疮口或者伤口），为病毒直接进入身体提供了良机。黑猩猩捕食各种各样的动物，就会广泛接触到各种新型微生物。这一情形大约在800万年前就出现在我们祖先身上，在我们的世界里永久地改变了我们与微生物互动的方式。

虽然我们还只是初步了解微生物在生态系统里的流动，但有关有毒物质的广泛研究，向我们提供了其运行过程的观点。微生物跟有毒物质一样，有适应不同层级食物链的潜能，这一过程被称作生物放大作用（biological magnification）。

很多孕妇意识到，怀孕期间食用某些种类的鱼是有风险的。这一健康预警源于某些化学物质在食物链中流动的知识。在复杂的海洋生物链中，小甲壳动物被大一点的鱼吃掉，大一点的鱼又被更大的鱼吃掉……

食物链如此这般运行，一直到达最顶端，即最高级别的捕食者。作为狩猎者，它永远不会成为猎物。甲壳动物从周围环境吸收了诸如汞之类的一些有毒物质，捕食甲壳动物的鱼体内积累了很多这样的有毒物质，而捕食小鱼的大鱼体内积累的有毒物质更多。食物链层级越高，所积累的有毒物质浓度就越高。因此，像金枪鱼这样处于海洋生物食物链最高级别的捕食者，其体内有毒物质浓度之高，足以对胎儿造成潜在威胁。

同理，在食物链中处于较高级别的动物与较低级别的相比，其体内一般具有更丰富的微生物多样性。就像汞在鱼体内积累一样，动物体内积累着微生物。我们可以将这一过程视为微生物放大作用（microbial magnification）。约800万年前人类祖先从事狩猎活动时，他们在自己的环境中改变了与其他动物接触的方式。此举不仅意味着他们增加了与猎物的接触，也意味着增加了与猎物所携带微生物的接触。

艾滋病毒源于黑猩猩的捕食

自人类免疫缺陷病毒被发现以来，其引发的死亡和疾病病例数量之多，是以前难以想象的。作为流行病的艾滋病，其影响已经波及世界上每一个国家。即便今天有了控制引发艾滋病的抗病毒药物，该病毒依然在四处传播。最新统计显示，艾滋病感染人数逾3 330万人。从贫穷和是否使用避孕套，到是否有给孩子行割礼的习俗，艾滋病在当代社会里的传播牵涉了一系列决定因素。现在艾滋病已经有了经济和宗教上的意义，吸引了来自哲学家和社会活动家的评价和讨论，但以前的情况并非如此。

人类免疫缺陷病毒的历史可追溯到一个相对简单的生态互动：中非的黑猩猩捕食猴子。虽然人们一般认为人类免疫缺陷病毒的传染源头出现在20世纪80年代的某个时候，但其实在800万年前我们猿类祖先开始从事狩猎活动时，故事就拉开帷幕了。

更准确一点来说，人类免疫缺陷的故事始于中非的两种猴子，即红顶白眉猴和大白鼻长尾猴。很难看出它们是处于全球艾滋病大流行中心点的罪魁祸首。但倘若没有它们，就不会发生艾滋病大流行。红顶白眉猴是一种小猴子，脸颊发白，头顶有一撮红毛（见图2—3）。它是一种群居的社会性动物，约10只为一群，饮食以水果为主。它被列为易受伤害物种，种群数量受到威胁。大白鼻长尾猴是一种微型猴，是旧大陆[2]体型最小的猴子之一（见图2—4）。它以小群体形式生活，每个小群落里有一只雄猴和多只雌猴。它能够根据所遇到的不同捕食者，发出不同的报警叫声。这两种猴子的一个共同点，是它们都自然感染上猴免疫缺陷病毒 （simian immunodeficiency virus, SIV）。每只猴子各自拥有这一病毒的特殊变异体，这可能是它和它的祖先们携带了几百万年的病毒。它们的另一个共同点，是都被黑猩猩视为美食。

流行病大事记

人类免疫缺陷病毒的历史，可追溯到一个相对简单的生态互动：中非的黑猩猩捕食猴子。在800万年前我们猿类祖先开始从事狩猎活动时，故事就拉开帷幕了。



图 2—3　红顶白眉猴



图 2—4　小白鼻长尾猴

猴免疫缺陷病毒是一种逆转录病毒，这意味着它们与地球上大多数生命形式不同。一般生命形式将存录在DNA上的遗传信息转录生成

RNA，进而转换成组成人类所有食用肉类的蛋白质构件。SIV病毒的信息流反方向运行，因此被叫作“逆转录病毒”。

逆转录病毒　逆转录病毒在RNA上存录遗传信息，在能够将自己插入宿主的DNA之前，将其转录成DNA。之后逆转录病毒按生命周期运行，创造自己的子代病毒。

很多非洲猴子都感染了SIV病毒，包括红顶白眉猴和大白鼻长尾猴。虽然鲜有这些病毒对野生猴子影响的研究，科学家们猜想它们对猴子基本无害。但当这些病毒从一个宿主物种转移到另一个宿主物种上时，就会变成杀手。

2003年，我的研究合作者比阿特丽斯·韩（Beatrice Hahn）和马蒂纳·皮特斯（Martine Peeters）及其同仁，公布了解密黑猩猩SIV病毒进化史的研究成果。过去10年里，韩和皮特斯努力研究，绘制SIV病毒进化路径，获得了成功。2003年的报告表明，黑猩猩SIV病毒实际上是一种镶嵌体病毒，由红顶白眉猴SIV基因片段和大白鼻长尾猴SIV基因片段组成。因为SIV有重组，即交换基因成分的潜能，这一成果表明病毒不是来源于早期的黑猩猩祖先，而是从猴子身上跳到黑猩猩身上的。

一个颇有影响力的想法是将一只黑猩猩猎手想象为零号患者（patient zero）——其物种中第一位感染上新病毒的某一个个体。也许就在同一天里，它从捕获的猴子身上迅速感染上这两种病毒；也许在早些时候白眉猴病毒已经迁移到黑猩猩身上，通过黑猩猩交配而扩散。零号患者从其他黑猩猩处传染上白眉猴病毒，随后通过狩猎活动感染上长尾猴病毒；也许黑猩猩在狩猎中感染了白眉猴病毒和长尾猴病毒，两种病毒在它身上各自生存了一段时间，在最后关头发生了基因重组。不管病毒采用何种路径进行跨物种传播，在某一时刻，一只黑猩猩身上兼有长尾猴病毒和白眉猴病毒。两种病毒进行了基因重组，彼此交换了基因物质，创造了全新的镶嵌体变异病毒。这种子代病毒既不是长尾猴病毒，也不是白眉猴病毒。

这种杂交病毒能够以单个长尾猴病毒和单个白眉猴病毒无法进行的方式存活下来，并在大范围的黑猩猩群落中蔓延。从最西边的科特迪瓦共和国（The Republic of Cote divoire）一直到20世纪60年代珍妮·古道尔从事研究工作的东非地区，都有黑猩猩感染上病毒。现在以危害黑猩猩而闻名的这一病毒[3] 已在黑猩猩群落里驻留了很多年，在19世纪晚期或者20世纪早期某个时候，从黑猩猩身上跳到人类身上之前。一切都源于黑猩猩的狩猎活动。

猎杀：病毒传播的高速公路

对于大多数人而言，他们吃的肉是以干净并包装好的样子出现，并直接被放进冰箱里的。宰杀动物发生在遥远的农场或工厂，我们从未见过，也很难想象。我们很少目睹到几天前还活着的动物的鲜血和体液。因为狩猎和屠宰动物要经历一个混乱肮脏的过程，我们不想看到，甚至不愿想起。我们只想要处理好的肉块。

在刚果民主共和国和马来西亚乡下，与猎杀野生动物的人们一起工作的日子里，我从未完全适应食肉之前必需的准备程序。我们理所当然地认为，只需将一具动物尸体上的皮毛剥去，并将肉和分布在动物体内支撑其运动的多块骨头相分离。我们忘记了为得到处理好的肉块，动物身体的很多部分会被如何处置，包括肺、脾脏和软骨等。目睹棚屋脏兮兮的地板或者狩猎营地铺满树叶的地上进行着的屠宰场面，看到沾满鲜血的手将动物大卸数块，听到一块块丢弃的肉和骨头敲击地板的声响，这一切令我震惊不已，也有助于提醒我思考整个事件的微生物意义。

我们倾向于将性或生育之类的事视为亲密举动，因为这些行为将个体以正常互动无法企及的方式联系在一起。但从微生物的视角来看，狩猎和屠宰代表着终极亲密行为。这是将一个物种和另一个物种身上的所有组织，连同栖息在每一个物种上的特定微生物都连接起来的行为。

我们在厨房里处理肉类，与人类祖先800万年前从事的狩猎和宰杀行为并不一样。虽然这些最初的狩猎和宰杀事件已经消失，但我在基巴莱见到的黑猩猩们一起享用红疣猴的场景可能与它们有很多共同点——强势的雄性黑猩猩一只手压着猎物，一只手和牙齿撕开皮毛和外层肌肉寻找内脏。我看到黑猩猩将猴内脏握在手上，鲜血浸透了它的皮毛（见图2—5）。对从一个物种迁移到另一个物种上的新型微生物来说，再也找不到比这更好的环境了。



图 2—5　黑猩猩正在享用的猎物是一只红疣猴

虽然我们仍旧猎杀动物，但行动的方式和准备肉食的方法，已与以往大相径庭。人类和黑猩猩的早期祖先缺乏加热食物的能力，缺乏屠宰动物的工具，当然也缺乏口腔清洁意识！猎物携带的微生物会以狩猎出现之前不曾有过的方式传染给狩猎者，无论是通过一块猴子断骨造成的伤口，还是狩猎者嘴上的疮口，或者是他手臂上的一个切口。狩猎行为从根本上改变了狩猎者在自己世界里接触微生物的方式。这些微生物生活在与狩猎者共享森林的猎物体内，很多还保持着相对孤立的状态。狩猎行为对我们800万年前的祖先来说，是里程碑式的重要事件，对人类微生物世界而言，也具有同等重要的地位。

流行病大事记

狩猎行为从根本上改变了狩猎者接触微生物的方式，让微生物以更直接、更便捷的方式跳到狩猎者身上，这对我们800万年前的祖先来说是里程碑式的重要事件，对人类微生物世界亦然。

在一个生态系统里对动物进行比较有很多方法：我们可以绘制它们的食物的多样性、栖息地的多样性和平均一年里的活动范围，我们也可以考虑其所携带微生物的多样性，我称之为微生物库（microbial repertoire）。

微生物库　每个物种都有一个特定的微生物库，里面包含病毒、细菌和寄生虫这些能将该物种视为家的所有不同种类的微生物。虽然某物种里的一个动物在某一时刻不可能携带微生物库里的所有品种，但这一术语可以作为一个概念性工具来测量物种的微生物多样性——所感染微生物的范围。

以微生物库作为衡量标准，不同物种间差异很大。猎杀行为并不是微生物在物种间移动的唯一路径，没有猎杀行为的物种仍然定期接触其他物种携带的微生物。吸血昆虫就为微生物迁移提供了重要途径。例如蚊子经常吸取各种动物的血，在生态系统内充当一个有效的物质载体，让微生物搭便车在物种间移动。同样，接触到其他动物的排泄物——不管是直接接触还是通过水介质的非直接接触，也在生态系统里提供了重要连接，使微生物迁移到基本上与它们分处于不同世界的其他宿主物种上。

不过，蚊子和水在两个宿主间修建的是羊肠小道。蚊子不是注射器，而是拥有自身免疫系统的完全有机能的动物。即便存在有本事躲避蚊子防御机制的微生物，也只是血液里的微生物。同理，水一般运载那些寄居在消化道里的微生物。狩猎和宰杀则是在修建一条高速公路，直接让一个狩猎物种与其猎物体内所有组织里的微生物相连接。

当我们的祖先开始猎杀动物时，他们将自己置于一张巨大的微生物

网络的中心：无论是蝙蝠大脑中的一个病毒，啮齿类动物肝脏内的一条寄生虫，还是灵长类动物皮肤上的一个细菌，这些不同物种的微生物世界，突然在共同祖先身上交会了，使它们（最终是我们）携带的微生物种类发生了变化。

狩猎行为的出现对共同祖先和其后代微生物库的影响，延续了数百万年。当共同祖先谱系发生分离后，多种物种（黑猩猩、波诺波黑猩猩和人类）出现，每一个物种都拥有狩猎能力。这些物种体内积累着各自猎物传染的很多新型微生物。有时这些物种在互有交集的寄居地发生冲突，交换微生物的现象就会发生。此举会给两个物种都带来严重后果。

人类主要关注自身健康，因此我们经常忘记跨物种传播不是单行道。这令我想起在乌干达基巴莱森林中对黑猩猩进行研究时，一些令我记忆犹新的细节。一天下午，当地村民来我们研究营地求助。村民们解释说，一只黑猩猩抓住一个小婴儿，并且将试图保护婴儿的哥哥咬成重伤。大家后来再没有看见那个婴儿，料想是被黑猩猩吃了。我们跟着去了村子，亲眼所见证实村民们所言非虚。讨厌的伤疤留在小男孩上臂，永远提醒他曾经历的悲惨一幕。

这件事促使我更仔细地思考黑猩猩的狩猎行为，随后与同事们的分析揭示了这不是个案，早在20世纪60年代就有类似事件的报道。虽然不是普遍行为，但黑猩猩会将人类，通常是婴儿当作捕食目标，尤其是被在农场干活的妈妈留在森林边上的那些婴儿。尽管令人不安，但黑猩猩偶尔会猎食人类的观点并不令我惊讶。从一个黑猩猩的角度来看，一只红疣猴、一只羚羊和一个婴儿都代表合乎情理的潜在猎物。同样，虽然人类偶尔遵守食物禁忌，但我们狩猎多凭运气，一般会食用环境中所有种类的动物。无论是亲缘关系相近的猿还是较远的羚羊，都代表着对身体至关重要的卡路里，黑猩猩和人类不会放过它们。

黑猩猩猎捕人类和人类猎捕黑猩猩的事实，对两个物种的微生物库都产生重要意义。自共同祖先开始狩猎后，这两个血缘相近但具有生态差异的物种，通过狩猎和其他途径在体内积累不同种类的微生物。关键是他们有时会交换微生物，我们将在以后的章节里探讨这一交换的一系列复杂性。

小结

人类谱系从断裂、分离，到几近灭绝，随后凭借农业和动物驯养强势回归，之后还出现了环球旅行和输血这样的行为。其间人类与猿类表亲的联系，将一直以令人惊讶的方式对人类微生物库产生重要影响。正如我们将探讨的那样，在一些最重要的人类疾病里，黑猩猩和其他猿类被视为拼图中被忽略的那一块，人类和黑猩猩密切联系后产生的影响，如今还在延续。一个是在中非生活和捕猎各种动物的黑猩猩，一个是迅速拓展疆域并建立全球性互联关系的人类。两个灵长类近亲将被证明是一个重要的联盟，这就是对付流行病的秘方。

人类谱系从断裂、分离，到几近灭绝，随后凭借农业和动物驯养强势回归，之后还出现了环球旅行和输血这样的行为。其间人类与猿类表亲的联系，将一直以令人惊讶的方式对人类微生物库产生重要影响。正如我们将探讨的那样，在一些最重要的人类疾病里，黑猩猩和其他猿类被视为拼图中被忽略的那一块，人类和黑猩猩密切联系后产生的影响，如今还在延续。一个是在中非生活和捕猎各种动物的黑猩猩，一个是迅速拓展疆域并建立全球性互联关系的人类。两个灵长类近亲将被证明是一个重要的联盟，这就是对付流行病的秘方。

---

[1] 遗憾的是，用诸如牙齿磨损和碳印这类实际的化石证据来回答这些问题，也还是不能做到尽善尽美。这些证据显示，和黑猩猩和波诺波黑猩猩一样，大约180万年前人类祖先主要吃植物来源性食物，但肉食无疑是饮食的一部分。已发现有骨头上留有工具所伤的疤痕，距今超过300万年；牙齿化石磨损痕迹显示，约200万年前人类祖先就大量吃肉了。

[2] 指在哥伦布发现新大陆之前，欧洲认识的世界，包括欧洲、亚洲和非洲。——译者注

[3] 病毒学家马蒂纳 · 皮特斯和比阿特丽斯 · 韩，在携手其他同仁向我们揭示SIV病毒是两种猴子病毒的重组之外，也通过对感染上SIV病毒的黑猩猩长期监测后指出，黑猩猩也像人一样，最后会因感染该病毒而致病。

我们知道雨林就在附近，但此时这个地方似乎不太对劲。我们在乌干达伊丽莎白女王国家公园里驱车好几公里，穿越仿佛无边无际的热带大草原，只看到了十几棵树，还不是生长在热带雨林里的那些树种。这些树孤零零地立着，树形低矮，树冠宽阔，全然被无边的干草吞没了。三五成群的斑马和特有的乌干达水羚羊点缀在干草间。但这样的景致不像孕育雨林的地方，当然也不像黑猩猩的栖息地。这片天地太空旷、太干燥，就是一片热带大草原。但当我们登上一块高地，雨林赫然映入眼帘：一片枯黄的草海里镶嵌着一条巨大的绿色地带——卡亚姆布拉大峡谷（Kyambura Gorge，见图3—1）。

这样的大峡谷虽非独一无二，但也颇不寻常。发源于大约几百公里以外雨林的一条河流从大草原中部穿过，造就了一个独特的小气候——嵌在干旱之地上的一条湿润地带。雨林中的树木和依靠树木存活的动物慢慢顺着这条湿润带朝下游迁移。这一过程历经数万年，现在当你坐在伊丽莎白女王公园的热带大草原之中时，目光所及之处是一片葱郁的热带雨林，以及黑猩猩。

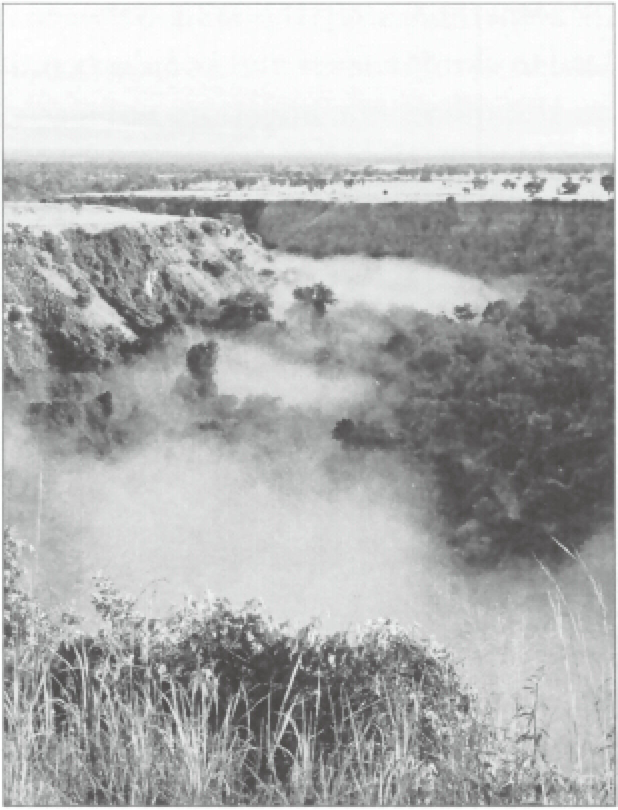


图 3—1　卡亚姆布拉大峡谷

这个峡谷是一个独特的交汇点。对当代研究者来说，它提供了一条追踪黑猩猩的便捷之路。只要顺着畅通无阻的峡谷驱车前行，我们就能循着黑猩猩的叫声，深入峡谷找到它们。这比在密林中徒步追赶黑猩猩可容易多了。对黑猩猩而言，大峡谷意义非凡。一般黑猩猩的栖息地边缘极少有草原，而卡亚姆布拉这样的河谷，沿着一个相对典型的黑猩猩栖息地，有绵延数公里的热带大草原。因此，这里的黑猩猩就比其他雨林里的同类有更多机会开发和利用草地。它们的确使用了这片大草原。一些黑猩猩群落喜欢长时间逗留在大草原，甚至捕食草原上的动物。

在黑猩猩和波诺波黑猩猩谱系与人类谱系分离后的某个时刻，人类祖先步入一条令他们与共同祖先的生活方式渐行渐远的轨道，其间发生了一系列变化。坐在卡亚姆布拉大峡谷边上，很难不去考虑其中最显著

的一个变化：人类如何从一种主要以森林为生存地的动物，转变成为有能力在草原中生活并利用草原的动物？虽然对事件发生的顺序我们还有些弄不明白，但人类祖先肯定在某一时间点开始进驻热带大草原。这一迁移最终改变了他们的微生物库和自己的未来。

人类微生物库缩减的几大因素

作为当代人类，即使想到黑猩猩和波诺波黑猩猩，我们也一般将它们视为不起眼的物种。它们固然是有趣的动物，教给我们很多有关人类进化史的知识。不过它们已是濒危物种，生活在处于边缘地带的森林里，不会与人类相抗衡。尽管听上去可能令人震惊，但情形并不一直是这样。如果我们能看到几百万年前的世界，即大约是人类谱系与黑猩猩/波诺波黑猩猩谱系分离的那个时候，就会发现世界的面貌跟现在大不一样。600万年前，世界是属于猿类的。

当今世界有超过60亿人口，约10 ～ 20万只黑猩猩和1万只波诺波黑猩猩。人类的足迹已经遍及地球的每个角落，而所有野生黑猩猩和波诺波黑猩猩的活动范围仅限于中非。我们得想破脑袋去设想一个人类是少数民族的世界。然而在距今约1万年的农业社会到来之前，人类的祖先的确有一段时期生活在那样一个世界里。

黑猩猩和波诺波黑猩猩不是化石。黑猩猩、波诺波黑猩猩和人类作为当代物种，从远古时代发展至今，都发生了变化。但是，在大约600万年前，当人类祖先尝试向成为人类迈出第一步的时候，他们可能看上去更像黑猩猩和波诺波黑猩猩而不是现在的人类。那时候我们的亲戚必定周身长满浓密的毛发。它们在地上时主要是四肢并用地爬来爬去，但大部分时间肯定待在树上。它们的狩猎，如我们之前所见，是具有合作性和策略性的狩猎。但它们不会煮肉，除了树枝简单改制的工具，不会使用其他工具，并且主要在树林里活动。

当人类谱系发生变化，开始展示作为人类的一些特征时，世界就变了模样。使用草原也许并不算十分稀罕，如今连一些黑猩猩小群落也在利用森林和草原相间的环境，比如卡亚姆布拉黑猩猩。但是它们不可能长途跋涉来到这些栖息地，远古时代在草原上逗留的是非主流的个体。

一群个体向新的区域迁移，通常是为了逃避激烈的竞争。正如人类祖先向热带大草原迁移，与其说可能是开辟新天地，不如说是发现了一处竞争者较少的地方。这种栖息地的迁移通常会导致明显的水土不服。人类的早期祖先进行迁移时，可能吃了很多苦，无法适应在草原上的生活，至少起初是这样的。这就使人类的早期祖先命运多舛，其中可能包括人口规模的缩小，或者说几近绝种。

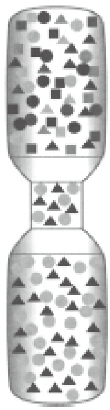
要确定历史上的人口规模，尤其是有文字记载之前的人口规模，无疑困难重重。但研究显示，人类祖先的人口密度曾经很低，人口数量低于目前大猩猩和黑猩猩的数量，挣扎在绝种的边缘。人类曾是濒危物种，我们相信这是事实，是因为人类基因还保留着一些这样的记录。通过将当代人类与作为人类近亲的猿类的基因信息加以比较，我们能够理出一些头绪。

信息所揭示的结果令人震惊。对人类线粒体基因组，即只能母女相传的那部分遗传信息的分析，以及对有规律地累积在基因组区域的可动遗传因子的研究，为我们提供了历史上人口规模的线索。结果显示，历史上的人口规模比我们期待的少多了。

人类的前农业祖先可能是以小群落形式生活，这并不奇怪。进化历程中作为灵长类动物的我们，大部分时间都生活在森林中。虽然准确的大事年表尚不得而知，但将栖息地从森林迁移到热带大草原，从大致有固定的领土变成游牧的生活方式，在这些变化中要应对各种新情况，人类必然弄得遍体鳞伤。打个恰当的比方，这种情形如同让现代人到火星上生活。一代代热带大草原的人类拓荒者，可能因此付出损兵折将的代

价。但我们对历史上小规模人口的关注，更多集中于其对微生物的影响而非对人类的影响上。

人类祖先的那种低种群密度会对感染源的传递产生显著影响。传染源需要四处扩散，如果种群规模小，感染源就很难传播。科学术语将种群规模的大量减少称为种群瓶颈（population bottlenecks）。当出现种群瓶颈 现象时，物种会失去微生物多样性（见图3—2）。



一个多样化的种群（顶部）因一个几近绝种的事件而严重缩小规模（中部），结果是出现了一个更单一化的种群（底部）。

图 3—2　一个种群瓶颈

微生物大体可分为两种：急性传染的和慢性传染的。每一种微生物在规模小的宿主种群里都会有所折损。就急性感染源（比如麻疹、脊髓灰质炎和天花）而言，感染时间短，要么导致宿主死亡，要么宿主产生了免疫力：它们杀死你，或使你更强大。因此，急性传染的微生物需要相对大的宿主种群规模，否则它们仅仅影响易感个体，只留下免疫力或者死亡病例。无论哪种情形，它们都要灭绝。如果无宿主可感染，微生物只有死路一条。

慢性感染源（如人类免疫缺陷病毒和丙肝病毒）与急性感染源不

同，不会在宿主体内形成免疫力。它们紧紧缠住宿主，有时陪伴宿主一生。这些感染源比急性感染源更容易在小规模宿主种群中存活。不过在严重的种群瓶颈时期，即便是慢性感染源也面临很高的灭绝率。就像一个特定的基因在一个种群瓶颈时期有可能消失一样（小规模种群近亲繁殖导致的一种现象），当宿主种群规模逐渐变小，慢性感染源消失的概率也必然增加。如果某人死亡，并且他是某微生物最后的携带者，那么这个微生物也寿终正寝了。

我把种群瓶颈对微生物库的削弱作用称为 微生物净化 （microbial cleaning）。微生物净化有可能在人类古老的祖先人口规模锐减时发挥了效用，使得小规模人口所携带的微生物感染源的多样性降低。某些情况下，微生物净化可能导致在人类祖先身上存活了几百万年的感染源消失。因狩猎活动而在人体内积累的感染源，以及其他人类生来就有的感染源就这样消失了。虽然我们一般不将微生物视为家族遗产的一部分，但从很多方面来看，它们确实有和遗产一样的特点。祖先将它们遗传给我们，但有时它们又会消失。尽管微生物净化听上去是好事一桩，但事实证明它是把双刃剑。

黑猩猩/波诺波黑猩猩谱系与人类谱系发生分离之后的某个时刻，在人类祖先身上，出现了另一个给人类微生物库带来极大影响的重要变化：人类学会了蒸煮食物。人类祖先虽然还无法烹饪出米其林三星级别的美食，但总归是知道在食用前先加热食物了。人类祖先开始用火的确切时间，目前还是未知的谜团，火大概最先被狩猎者用于取暖以及保障安全。似乎没过多久，火就成为了改变饮食的重要方式。我的导师理查德 · 兰厄姆在充分研究的基础上出版了著作《生火：煮食如何使我们成人》（ *Catching Fire: How Cooking Made Us Human* ）。书中深入探讨了蒸煮食物及其影响，详细分析了蒸煮食物的起源。

当人类开始广泛地蒸煮食物时，这种饮食方式除了能使食物更易处理、更加美味之外，其杀死微生物的非凡能力也使人类从中受益。虽然某些微生物在难以想象的高温下依然可以存活（例如温泉里的嗜热细菌在沸点以上的温度下，依然可以生存和繁殖），但大部分依附动物的微生物都不能在蒸煮的温度下存活。在蒸煮食物的过程中微生物被加热了，正常情况下坚固的、紧紧包裹的蛋白质松开了，使消化酶得以迅速而轻易地登堂入室，破坏其机能。与人类祖先经历的种群瓶颈一样，成为标准生活方式的蒸煮食物再一次减少了人类所接触的新型微生物的数量，限制了其微生物多样性。

流行病大事记

与人类祖先经历的种群瓶颈一样，成为标准生活方式的蒸煮食物再一次减少了人类所接触的新型微生物的数量，限制了其微生物多样性。

有关人类最早使用火的确凿证据，来自于以色列北部的考古发现。在那里，科学家在火山坑附近发现了被烧过的石片，距今近80万年。人类实际使用火的时间，肯定早于这个时间。在非洲某地曾发现烧过的骨头，距今已超过100万年，可能是蒸煮食物后的遗留物。但因缺乏考古证据，这一发现没有了定论。兰厄姆分析，蒸煮食物的证据在更早的时候就有了。通过调查人类祖先的遗留物，古生物学家已经发现了显示人类食用蒸煮食物的生理线索。例如直立人（Homo erectus），即180万年前的人类祖先，的确体型较大而消化道和下颌较小，这说明他们食用的是容易咀嚼和消化的高能量食物，即加热过的食物。

不管人类祖先是什么时候开始蒸煮食物的，自那以后他们的生活就发生了巨变。当代饮食的主体仍是蒸煮食物。我与世界各地的猎人们在一起工作过，有机会广泛品尝各式食物——从喀麦隆的烤豪猪和巨蟒，到刚果民主共和国农村的炸蛀木虫幼虫。但无论我吃了什么食物，或者在哪里吃到它，有件事是毫无疑问的：只要食物经过了充分地加热，它

使我患病的概率就会降低。

人口大规模减少和蒸煮食物的双重因素，并不是人类早期祖先微生物库存减少的全部原因。从雨林迁移到热带大草原，不仅意味着不同的植物和气候，也意味着作为互动对象和狩猎对象的动物完全不同了，而不同的动物就意味着不同的微生物。

流行病大事记

人类祖先离开热带雨林后，就进入了生物多样性减少的地区。宿主动物多样性减少了，感染它们的微生物多样性也当然随之减少了。

虽然我们仍旧对形成微生物多样性的生态因素知之甚少，但可以肯定的是有一些关键因素发挥了作用。例如我们知道，热带雨林系统供养的动物、植物和真菌，其生物多样性高于陆地上其他生态系统。人类祖先离开热带雨林后，就进入了生物多样性减少的地区。宿主动物多样性减少了，感染它们的微生物多样性也当然随之减少了。热带大草原上的动物较少，能感染它们的微生物多样性较低，也导致人类祖先微生物库存的减少。

热带大草原与森林里的动物种类截然不同，猿类和其他灵长类动物在多样性上也有明显差别。简言之，灵长类动物热爱森林。“丛林之王”是灵长类动物而不是狮子。尽管像狒狒和长尾黑颚猴这样的灵长类动物，在热带大草原很成功地生存了下来，但从灵长类动物的多样性来看，森林地区胜过热带大草原地区。在研究最容易感染人类祖先的微生物时，栖息地灵长类动物的多样性都扮演着重要角色。它们当然不是为人类微生物库做贡献的唯一物种——在我自己的研究中，我不仅关注灵长类动物，也关注蝙蝠和啮齿类动物，但灵长类动物确实扮演着重要角色。

近亲物种的分类传播原则

多年前，我开始思考什么因素有可能提高或者降低微生物从一个宿主成功地跳到另一个宿主身上的机会。这里所说的成功，是指足以在新的宿主身上站稳脚跟并扩散。例如，蝙蝠和蛇也许看上去给微生物提供了相似的资源，但一个强有力的证据否定了这一观点。在实验室里研究微生物的科学家们早就证明，近亲动物对某些感染源有相似的易感性，因此像蝙蝠这样的哺乳动物与人类共有的微生物，比与蛇共有的要多。如果不考虑后勤供给和伦理因素，黑猩猩会是研究每一种人类传染性疾病的理想试验品。作为与人类血缘关系最近的现存亲戚，它们对感染人类的微生物有着几乎同样的易感性。

近亲动物物种会有相似的免疫系统、生理机能、细胞类型和行为，使它们易受同样的感染源群落的侵害。事实上，我们对物种进行的人为分类，建构了人类自身的科学系统，病毒们是不会“阅读地图”的。如果两个不同的宿主有足够相似的身体和免疫系统，病毒就将在两者之间流动，而不会考虑一位博物馆长如何对两个宿主进行分类。我将这一概念命名为分类传播原则（taxonomic transmission rule），该术语具有学术准确性，但显得冗长。其理论对狗和狼成立，也适用于黑猩猩和人类[1]。

分类传播原则　分类传播原则认为，两个物种的亲缘关系越近，一种微生物在两者之间成功流动的可能性就越大。

人类主要疾病大多数是在某种情况下，从动物那里传来的。2007年我和同事们在为《自然》所写的一篇论文里，已对此作了分析。我们发现，容易追踪到动物源头的人类疾病几乎全部来自温血脊椎动物，主要来自人类自身所在群落，即哺乳动物。其中包括我的主要研究对象：灵长类动物、蝙蝠和啮齿类动物。以灵长类动物为例，它们虽然只占到脊椎动物物种的0.5%，但人类近20%的主要传染性疾病都是由其传播

的。

用以下提及的每个动物群落所引发的人类主要疾病数，除以该群落物种数，我们获得了一个比率，来表达每一组动物群落在传染人类疾病方面的重要程度。数字令人印象深刻：猿类是0.2，其他非人类的灵长类动物是0.017，非灵长类的哺乳动物是0.003，非脊椎动物的数值接近零。因此，当人类早期祖先离开充满灵长类动物的雨林地区，花更多时间逗留在灵长类生物多样性减少的热带大草原上时，他们同时迁移到了一个相关微生物多样性也减少了的地区。

猿类表亲：人类感染源的大仓库

多重因素可能共同作用，减少了人类早期祖先的微生物库存。随着人类早期祖先花更多时间在热带大草原上逗留，与他们互动的宿主物种变少了，而且这些宿主通常与他们的亲缘关系也较远。蒸煮食物的出现增加了肉食的安全性，遏制了很多一般会在狩猎、屠宰和食用生肉过程中传染到人身上的微生物。而人类祖先经历的种群瓶颈现象，进一步减少了传染到他们身上的微生物多样性。

总而言之，与进化成人相关的事件，导致我们古老亲戚身上的微生物多样性减少了。虽然仍有很多微生物被保留在了人类早期祖先体内，但数量比那些保留在与我们分离的猿类亲戚体内的微生物要少多了。

就在人类祖先经历微生物净化时，他们的猿类表亲继续狩猎并在体内积累新的微生物。在人类谱系里已经消失的微生物，也依然保留在它们身上。从人的角度来看，猿类谱系作为一个存有人类体内已消失的感染源的仓库——类似于一艘微生物诺亚方舟，保存着那些人类自身谱系中已经消失的微生物。这些伟大的猿类仓库[2] 许多世纪之后，会与扩大的人口规模发生冲突，导致一些最重要的人类疾病的出现。

如今折磨人类的最具灾难性的传染性疾病，也许就是疟疾[3] 。借

由蚊子传播的疟疾每年要夺去200万人的生命，多么令人震惊的数字。疟疾对人类的影响是如此深远，以至于人类自身基因以镰状细胞病的形式保留了其“遗赠”。作为一种遗传性疾病，镰状细胞病存在的原因，就是使其携带者免于疟疾的侵害。虽然这是一种使人衰弱的疾病，但预防疟疾是如此重要，以至于自然选择将此病保留下来。双方都携带此基因的夫妇，其后代得镰状细胞病的占到约25%。得镰状细胞病的人，追根溯源几乎都来自世界上最严重的疟疾疫区之一——中非西部。

我对疟疾的兴趣，个人和职业原因兼而有之。在东南亚和中非疟疾疫区工作期间，我曾在3个不同场合染上此病，最后一次几乎送了命。前两次我是在疟疾很普遍的地方得了病，所有典型的临床症状都有：严重的脖子酸痛（与落枕相似），紧接着发高烧和大汗淋漓。每次我只是去当地就医，被很快诊断出是疟疾，加以对症治疗。虽然病痛让人难受，但两次都很快痊愈了。

第三次得这种致命性疾病，却是我完全未预料到的。那时我不在热带地区，而是在巴尔的摩！我已经从喀麦隆回国，在约翰 · 霍普金斯大学做研究。这次症状与前两次大不相同，我感到强烈的腹痛。我肯定也发烧了，因为我记得自己向留宿我的朋友抱怨房间太冷。这些新症状和已离开非洲好多周的前提，让我没朝疟疾那个方面去想。当我有些神志不清地泡在一大缸热水里面，注视着从浴缸溢出的水滴到朋友家浴室的地板上时，终于意识到自己需要挂急诊。尽管在医院里治疗几天后我恢复了健康，但此病让我切身感受到其每天加诸数百万人身上的巨大影响力。

在得病之前很长一段时间，我就对疟疾萌发了职业兴趣。作为研究婆罗洲猩猩疟疾的博士生，我有幸在亚特兰大的美国疾控中心，与一些在疟疾演变领域处在世界最前沿的专家们共事了一年。在那里，我能够利用下午时间与比尔 · 柯林斯（Bill Collins）一起探讨疟疾的起源。他

可能是世界上最好的灵长类动物疟原虫专家。我们闲聊的一个重要主题，就是野生猿类的重要性。

那时，我们知道野生猿类携带很多貌似独特的疟原虫，其中一种特别有趣。德国著名的寄生虫学家爱德华·赖歇诺（Edward Reichenow）第一次在中非黑猩猩和大猩猩身上发现这一疟原虫并记录下来，因此它被命名为赖氏疟原虫。赖歇诺和同时代的人看过很多，这种对德国研究者而言是稀世珍品的特别的寄生虫，通过显微镜检测，准确识别出它与人类自身的恶性疟原虫是近亲。20世纪90年代我在美国疾控中心工作的时候，分子生物学技术正好为深入检测这些寄生虫铺平了道路，使我们可以将这些寄生虫和人类自身的寄生虫进行准确比较，并提供比显微镜技术清楚得多的寄生虫演变图像。可惜的是，赖歇诺时代的所有寄生虫都不见了，只留下孤零零的一个标本。

有关这个孤零零的赖氏疟原虫的研究显示，在多种灵长类动物疟原虫中，它与导致人类致命性疟疾的恶性疟原虫最为接近。但由于只有一个标本，我们无法充分了解这些寄生虫的起源。一些人偏向于这一假说：很久以前存活在共同祖先身上的一种寄生虫，经过几百万年逐渐进化成两个疟原虫谱系：恶性疟原虫和赖氏疟原虫。或者这种猿类的寄生虫是普通的人类寄生虫，在进化历程中距离现在相当近的某个时间节点，由人类身上传染到野生猿类身上。还有一种观点认为，也许恶性疟原虫是一种迁移到人类身上的猿类寄生虫。不过这种可能性被大多数人忽视，因为大家认为猿类身上只存在几十种已知寄生虫，而人类数量巨大，身上恶性疟原虫的数量惊人。

我和比尔知道，要想真正弄清楚这些寄生虫的进化史，就需要从野生猿类那里得到更多样本，最好是许多样本。作为一位年轻的博士生，我对取样这一艰巨任务有着初生牛犊不畏虎的冲劲。我答应比尔去做这件事，并且开始构思从野生黑猩猩身上取样的方法。

那时候我还不知道，自己很快就将成为唐·伯克（Don Burke）的博士后，被这位导师叫到喀麦隆做研究；我更不知道自己将要用5年时间，在喀麦隆建立一个传染性疾病的长期监测站。但最后我没有食言，成功地取到了样本。通过在喀麦隆与为黑猩猩孤儿提供居住地的避难所合作，我们最终发现猿类疟原虫没有人类猜想的那样与众不同。通过与在科特迪瓦共和国进行类似研究的兽医病毒学家费边·里德兹（Fabian Leendertz）、分子寄生虫学家史蒂夫·里奇（Steve Rich）和传奇的进化生物学家弗朗西斯科·阿亚拉（Francisco Ayala）合作，我们向破解这一疾病的神秘源头迈出了重要一步。

我们将现存数百种人类恶性疟原虫样本的基因，与西非各地黑猩猩身上发现的大约8个新的赖氏疟原虫样本的基因加以比较。我们吃惊地发现，整个恶性疟原虫（人类疟原虫）的多样性与寥寥几个黑猩猩赖氏疟原虫多样性相比，黯然失色。这一发现告诉我们，对恶性疟原虫最令人信服的解释是：它曾是一种猿类寄生虫，只是在人类与黑猩猩谱系分离后的某个时候，经由一些糊涂蚊子的叮咬，传染到人类身上。人类疟疾实际上起源于野生猿类。随后其他人的研究记录了越来越多的野生猿类寄生虫。

后来比阿特丽斯·韩和马蒂纳·皮特斯进行的研究显示，传染野生猿类的疟原虫比我们之前研究揭示的还要丰富。研究表明，与人类恶性疟原虫最相近的猿类寄生虫存活于野生大猩猩，而不是黑猩猩身上。这些寄生虫是如何留在野生猿类身上的？它们是否在黑猩猩和大猩猩两个物种之间来回迁移？这些疑问留待未来的研究来回答。但毋庸置疑的是，人类恶性疟原虫是从野生猿类身上迁移到人类身上的。

小结

从人类谱系进化的视角来看，疟疾从野生猿类身上跃至人类身上，意义深远。人类祖先因栖息地变化、蒸煮食物和人口瓶颈而引发微生物净化现象，对人类微生物库进行了清扫，微生物多样性随之减少。可能由于微生物

库多年来都很单调，对于许多人类抵御传染性疾病的先天生存机制而言，其选择压力减轻了，一些保护性的疾病防御策略就丧失了。

但随着地球人口数量的增加，野生猿类疾病，即一些几百万年前在人类身上消失的疾病，现在可能会重新感染人类。这些疾病重新进入人体后简直是如鱼得水。疟原虫不是唯一一个从猿类跃到人类身上的微生物。像人类免疫缺陷病毒这样的其他微生物进化的故事，有着惊人的相似情节。人类早期祖先身上微生物多样性的减少，和由此降低的基因防御能力，使人类很容易受到猿类表亲微生物库的侵害。在人类经历微生物净化时，这些猿类微生物库却完好无损地保留至今，为病毒风暴的酝酿提供了条件。

---

[1] 狗和狼的基因相似性与人类和黑猩猩的基因相似性几乎一样。对很多人而言，这个结论令人震惊。因为我们认为人类与黑猩猩大不相同，但认为狗和狼本质上是一样的。该观点更关注与人类相似的生物体和人类的不同之处，而不是两个物种之间实际的基因关系。

[2] 遗憾的是，我们对不同猿类表亲的微生物库信息的掌握程度并不一样。比如波诺波黑猩猩数量较少，且只生活在刚果民主共和国境内。近20年来因战争的影响，我们经常无法入境研究，因此我们对波诺波黑猩猩微生物库的了解远不如黑猩猩微生物库。随着对这些猿类研究的增加，它们肯定将提供有关人类传染性疾病起源的更多关键线索。

[3] 事实上，人类感染上的多种疟原虫各自拥有不同的进化史。我这里所说的人类疟原虫，是专指恶性疟原虫（Plasmodium falciparum），绝大多数人类疟疾由它引发。

牡蛎很棒，店里的客人更让人印象深刻。我坐在巴黎的一家小酒馆，点上一盘新鲜的贝类，细细品尝着来自海洋的美味。然而，那天更深刻的记忆来自店里的另一位客人。我附近的一张桌子边，坐着一位堪称无可挑剔的法国女士，她的手袋、短裙和短袜都搭配得很得体。她的晚餐同伴坐在她右侧——一只坐在椅子上，喝着桌上一只碗里的水的迷你贵宾犬。它享用的美食（我想是几块鸡肉），掉在盘子一边，混上了它主人口中落下的面包屑。

在世界各地人们的生活中，狗都扮演着重要角色。我结束了在亚非为期一个月的研究之旅后回国，途中在巴黎作短暂逗留。我记忆中与狗有关的事件只能用离奇来形容。旅行中我在婆罗洲的部分地区待过，那里的人吃狗肉，我也入乡随俗吃了一次；我也去过马来半岛的穆斯林地区，因为宗教信仰的原因，那里虔诚的人们甚至不碰狗；我还去了中非，见到当地猎人和沉默的巴辛吉小猎狗一起打猎——这些猎狗单独生活，但为了换得一些人类的残羹冷炙，不得不跟随猎人们到森林里帮着捕获猎物；在美国，很多人把狗当作家庭成员，为其支付巨额医疗费用，死后举行哀悼仪式。坐在旧金山我寓所附近的海滩上，一小时内必会见到有人用嘴亲吻狗。在巴黎目睹那位女士与狗共进晚餐，更强化了我的观点：人类与这些动物之间的联系非常密切。

意义非凡的驯养革命

无论将狗作为伙伴、役用动物、晚宴宾客还是食物，人与狗之间的关系再怎么亲密，我们都不会感到惊讶。狗在人类历史上扮演着一个特殊的角色。如果我们打算编撰一部人类进化大事记，狩猎和蒸煮食物当

然不可或缺，语言和拥有直立行走能力也会入选。但历史事件的重中之重是驯养活动——而在一长串人类祖先驯养的动植物名单里，狗排在第一位。

现在我们所说的很多人类特征，都是在驯养动物的能力奠定了基础后形成的。设想一个没有驯养活动的世界，我们不得不在地球上寥寥数十支人类部落中的一支待着，仍然以狩猎和采集食物为生，就像如今生活在中非的巴卡部落（Baka）和巴克利部落（Bakoli）里的人一样。或者我们会像生活在南美的艾克人（Aché）一样。这些部落的人没有面包，没有米饭，没有奶酪；没有农业，因此地球上很多主要的传统仪式，比如收获和播种的祭祀朝拜仪式以及相关节日也统统没有——没有像伊斯兰教斋月（Ramadan）、基督教复活节（Easter）或者感恩节（Thanksgiving Day）这样的节日；没有羊毛，没有棉花，只有用野树皮或草制成的织物和猎物身上扒下的兽皮。

这些狩猎—采集者部落有着复杂的历史。在回到四处觅食的生活方式之前，他们中的很多部落有段时间是靠某种农业形式过活的。但他们为我们提供了一些值得关注的线索，使我们了解到祖先在大范围驯养活动出现之前的生活面貌[1]。狩猎—采集者部落的共同特征是较小的人口规模和游牧的生活方式。正如我们将看到的，这些特性对其群落的微生物库有重要影响，使微生物库保持在低水平状态。

人类从抓捕动物转变到驯养动物，第一步是将狼驯化为今天我们所知的犬科动物。考古和DNA证据显示，早在3万年前中东人和东亚人就把灰狼驯化成看门狗和役用动物，并食用其肉，取其毛皮保暖。早期的驯狗历史尚不清楚。一种假说认为狼跟着人类，吃他们所杀猎物的腐肉。久而久之，狼就变得依赖人类了。这一趋向为日后的驯养活动打下了基础。无论驯狗是如何开始的，到了距今14 000年前，狗在人类生活

和文化中已扮演着一个十分重要的角色。在以色列的一些考古发掘地，人们甚至见到人和狗埋葬在一起。这些早期的狗恐怕类似于今天中非猎人们钟爱的沉默的巴辛吉小猎犬（见图4—1）。

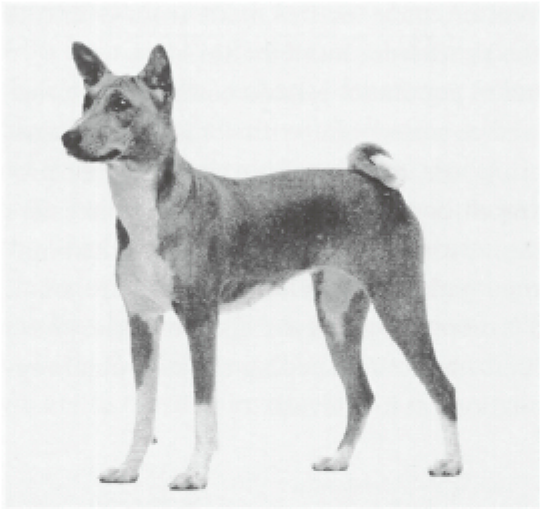


图 4—1　巴辛吉雌犬

驯犬活动大约发生在12 000年前，那时人类尚未驯养其他动物。驯犬成了其他驯养活动的先驱。距今约10 000 ～ 12 000年前，一场 驯养革命 （domestication revolution）正式拉开帷幕，以驯养绵羊和种植黑麦开始，随后兴起了各种动植物的驯养繁殖。

驯养革命无论从引发的结果还是创造的机会来看，都堪称意义非凡。在驯养活动之前，野生环境中的人口数量受食物供给所限。野生动物迁移，捕食野生动物的人类祖先也被迫跟着迁移。栖息地的野果和其他食用植物四处播种，又迫使人类季节性地流动。除了少数特例外，野生环境一般缺乏维系大规模人口的能力[2] 。因此，人类群居规模较小，一个部落可能有50 ～ 100人，过着游牧生活（见图4—2）。

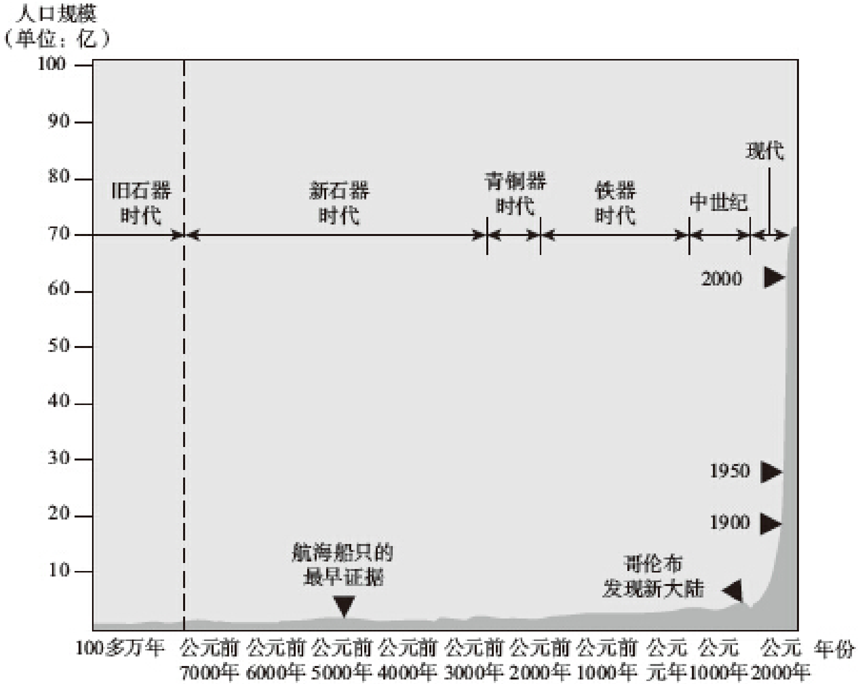


图 4—2　人类历史上的人口规模

随着距今约5 000 ~ 10 000年前驯养活动的真正开始，一切都改变了。人类将植物种植和动物驯养相结合，保证了长年拥有充足的热量资源。农业（也就是植物种植）使人类部落有可能在一个地方安家落户，这样就避免了像狩猎—采集者部落和仅仅驯养动物的部落那样的不断流动。仅仅驯养动物的人类部落之所以需要流动，是为了给家畜寻找饲料。定居生活和有食物盈余的能力，使人口增长的可能性大为增加，第一批真正的小镇和城市诞生了。人口规模的扩大、人类群落的定居和家畜数量的增长形成了特有的混合因素，在人类和微生物关系转变中扮演了核心角色。

> 流行病大事记
>
> 人口规模的扩大、人类群落的定居和家畜数量的增长，形成了特有的混合因素，在人类和微生物关系转变中扮演了核心角色。

驯养能力虽然是人类的传统智慧，但并非人类独有。动物王国里最令人惊叹的驯养例子，并非来自灵长类动物、海豚或者大象。事实上，它不是来自脊椎动物，而是来自蚂蚁。蚂蚁们远非头脑简单的昆虫，而是独特又复杂的蚁群的组成部分。每个蚁群与其说是一只只蚂蚁组成的群体，还不如说是一个群集的蚂蚁“巨无霸”[3]。

美洲的大部分热带栖息地都有切叶蚁（leaf-cutter ant）群，人们知道这些工蚁是大力士。它们能驮着比自己大很多倍的绿叶在丛林中行进，回到蚁穴。但是力大无比还不是切叶蚁最有趣的特性，这一令人惊讶的蚁群已掌握了驯养之术。工蚁们不是将硕大的树叶吃掉，而是将其嚼碎制成一种肥料，蚁群用肥料给它们的菜园子施肥。因为这些切叶蚁——即组成美切叶蚁属（Atta）和顶切叶蚁属（Acromyrmex）蚁群的蚂蚁在种植一种真菌基材的农作物，几百万年来一直以此为生。这些蚂蚁就是农民（见图4—3）。

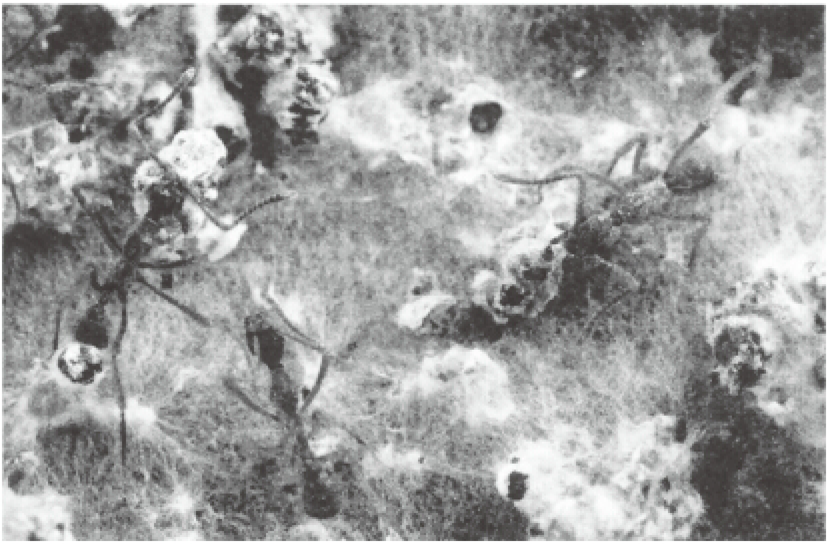


图 4—3　伯利兹某真菌园里的切叶蚁

种植菌类帮助切叶蚁成为地球上最成功的物种之一。成熟的切叶蚁

群，其洞穴直径有15米，深5米，可容纳多达800万只蚂蚁。这些巨大的地下蚁穴是固定不动的，有时可以在同一地点存在20多年。

这些出类拔萃的蚂蚁吸引了很多科学家的关注，包括一位叫作卡梅隆·柯里（Cameron Currie）的加拿大研究者。柯里博士用分子生物学技术检测这个非凡社区的蚂蚁、菌类和其他成员的遗传特征，其研究显示出蚂蚁和它们所种植菌类作物之间的进化联系。蚁群已和其农作物物种共存了几千万年，它们之间如同农民与农作物之间的关系可比人类社会的成熟多了。

像人类的农田一样，蚂蚁的世界里也有农业害虫，其中有一种特有的破坏农田的寄生性真菌。柯里博士的研究表明，不仅蚂蚁和其农作物长期共存，寄生性真菌也从一开始就跟它们作伴了。这一高级系统里另一个令人惊讶的亮点，是像人类的农民一样，蚂蚁也使用杀虫剂。它们培育了一种能制造抗真菌化学物质的细菌，有助于控制害虫。一些人把蚂蚁当作害虫，但这些蚂蚁有自己的害虫问题要解决。

切叶蚁在几百万年前就开始从事驯养活动，而人类驯养其他物种仅始于几千年前。像蚂蚁一样，人类已经发现高密度种植农作物的一个后果就是寄生虫问题。蚂蚁种植的真菌物种肯定在几千万年前就有了害虫，那个时候它们还是野生植物。但当切叶蚁将真菌集中种植并施肥后，与之前没有农业耕作时相比，更多真菌紧挨在了一起。种植业导致密集的种群，而密集的种群带来更多的寄生性天敌，无论是真菌还是病毒。

当切叶蚁专注于种植真菌作物时，人类的农业和畜牧业发展已进入一个全新的水平。从进化的角度来说，几千年光景不过是弹指一挥间，其间人类所驯养的动植物不止一两种。

人类所驯养动植物多样性之丰富，令人咋舌。一般每天我们可能垫着床单（棉花）、盖着羊毛毯（羊）醒来，穿上皮鞋（牛），也许外加一件羊毛衫（羊）。早餐吃鸡蛋（鸡）和熏肉（猪），临上班前向宠物（狗、猫）告别。午饭我们可能吃一份浇上调料（橄榄油）的沙拉（生菜、芹菜、甜菜、黄瓜、鹰嘴豆、葵花子）。若吃快餐，我们可能吃一份水果沙拉（菠萝、桃子、樱桃、百香果）或者混合坚果（腰果、杏仁、花生）。晚餐是一盘意大利番茄沙拉（番茄、水牛芝士）和意大利面（小麦），配有豌豆和拌上新鲜罗勒叶的熏鲑鱼（都是驯养的）。对我们很多人来说，如果一天没有至少接触3种家畜和近10种种植的水果蔬菜，那就是不寻常的一天。人类真是驯养能手。

人类从主要依赖野生营养资源转变为主要食用驯养动植物，意味着不用再依赖野外栖息地提供的波动不定的食物供给。这也使人类可以集中行动，几个人专门负责伙食，剩下的就有时间追求其他目标，例如研究病毒学。在从事驯养活动之前，人类祖先每天四处觅食，而我们现在从这样的活动中解放出来了。就本书主旨而言，驯养活动也极大地改变了我们与人类世界里微生物的联系方式。

驯养活动与微生物传播

在世界各地的野外考察地工作时，我和我的合作者与当地猎人关系密切，监测在抓捕、宰杀和食用野生动物时跳到他们身上的新型微生物。不过猎人不是我们唯一的关注点，我们在农村也研究家畜——狗、山羊、猪和人类身边的其他物种。不管是野生动物还是家畜，每一种动物都有自己的微生物库。当这些微生物集中到一个农场、一户人家或一个畜群时，就会茁壮成长。

家畜以不同方式向人类传染新型微生物。因为每一种家畜在被驯养前都有自己的微生物库，驯养之初的密切接触使它们将自身所携带的微生物传染给了人类。就这种早期的微生物交换及其对人类历史的影响，

我的同仁贾雷德·戴蒙德在其杰作《枪炮、病菌与钢铁》（*Guns, Germs and Steel*）中提供了详尽的证据。贾雷德在书中提到，温带地区家畜数量多，导致温带人口所携带微生物的多样性较丰富。例如，麻疹来自牛瘟，一种传染到人类身上的奶牛病毒。这种病毒跟驯养活动有关，一直侵害着人类。

人类跟家畜有密切接触，将家畜用于作伴、防身或者食用。这种接触可以达到不可思议的极端地步。在巴布亚新几内亚，一些少数民族妇女用人奶哺乳她们家的猪，以确保这些价值不菲的动物能成活。亲密接触到了如此程度，感染源的流动是不言而喻的。

很多发端于家畜动物的微生物进入人体的时间是在距今几千年前，那是人类首次驯养家畜的时间。在5 000～10 000年前人类祖先的驯养活动达到高峰时，从家畜那里传染到人体的微生物，对充实人类微生物库起到了重要作用。随着时间的推移，情况发生了变化。以狗为例，它们身上大多数该传染给人类的微生物都已经成功传染。某种程度上，人类与狗、其他家畜的微生物库已经融为一体。即便没用母乳喂养家畜，人类也经常偎依着它们取暖或者玩耍。人类与家畜的接触，几乎总是比与野生动物的接触要密切。

狗在“前家畜”时代携带的有可能传染给人类的微生物，在驯养活动后大部分已经进入人体了。而人类所携带微生物中能够在狗身上存活的，也都传染给狗了。没有成功传染给对方的微生物可能是受其能力所限。它们也许偶尔传染一两个个体，但却缺乏传播能力——这才是真正发挥效用必备的关键特点。

流行病大事记

在5 000～10 000年前人类祖先的驯养活动达到高峰时，从家畜那里传染到人体的微生物，对充实人类微生物库起到了重要作用。

经过几千年的互动，人类和家畜之间已达到某种微生物平衡状态，但这并不意味着家畜不再对人类的微生物库有所贡献。恰恰相反，家畜一直为人类输送新型微生物。这些微生物不是家畜自身携带的，而是来自家畜接触的野生动物。家畜如同一座传递微生物的桥梁，使新型感染源从野生动物那里跳到人类身上。

家畜架桥让微生物在人类和野生动物间流动的例子有很多，也许最好的记录是有关尼帕病毒（Nipah virus）的例子。我的合作者彼得·达扎克（Peter Daszak）和休姆·菲尔德（Hume Field）以及其同仁，已经对这一令人关注的病毒的出现进行了深入研究。经过数年的追踪，他们已经细致地描绘出这一病毒如何适应人类和乡村的复杂世界。

尼帕病毒最早在马来西亚的一个村庄里被检测出来，因此以该村庄的名字命名。它的杀伤力很强。1999年在马来西亚和新加坡共出现257个传染病例，其中100人死亡，病死率相当高。幸存者中超过一半的人留下了严重的脑损伤后遗症。

流行病大事记

尼帕病毒最早在马来西亚的一个村庄里被检测出来，因此以该村庄的名字命名。它的杀伤力很强。1999年在马来西亚和新加坡共出现257个传染病例，其中100人死亡，病死率相当高。幸存者中超过一半的人留下了严重的脑损伤后遗症。

有关该病毒起源的第一个线索，来自人类病例的共同特征。绝大多数病人是在养猪场工作的人。起初调查者认为，引发疾病的病毒是日本脑炎病毒，这是一种借由蚊子传播的病毒，整个亚洲热带地区都有。然而病毒引发的凶险而独特的临床症状，使调查组断定这必定是一种尚未被发现的新型感染源。

尼帕病毒感染者早期都呈现出发烧、食欲减退、呕吐和类似流感的症状。但三四天后，临床表现出现了更严重的神经系统问题。病毒的影响因人而异。一些人瘫痪、昏迷，而另一些人则会产生幻觉。首批记载的病例中，有一人报告说看到猪在他病床周围四处乱跑。

核磁共振扫描显示病患大脑的一些区域有严重的损伤，死亡患者通常是在脑损伤出现后几天内死亡的。1999年在马来西亚和新加坡的病例中，未出现人际传染的情况。但之后在孟加拉国出现的病例里有记载显示，至少在某些情况下，病毒有可能人传人。

当科学家发现一种新病毒时，他们经常会迅速识别病毒的储主（reservoir）——供养病毒的动物。储主这一概念很有用，但也有缺陷。科学家们一律将动物按照科、属、种不同层次加以区分，但经常忘记这是以人类自己制定的标准来划分的。一个分类学家能明确地区分出疣猴、狒狒、黑猩猩、大猩猩和人类之间的差别。但正如我已经提及的那样，人类区分这些动物的标准经常与微生物无关。从病毒的角度来看，如果来自不同物种的细胞有合适的受体，生态联系又提供了合适的机会让病毒可以跨物种迁移，那么不管是狒狒的皮毛还是人的直立都阻止不了它。

有些病毒可以同时在多种宿主（hosts）体内长久存活。登革病毒（Dengue　virus）因引发剧痛，在最初被叫作断骨热，主要在城市里出现。不过登革病毒也寄生在热带森林的野生灵长类动物身上，在那里它被叫作森林型登革[4]。森林型登革病毒不加选择地同时传染多种灵长类物种，宿主范围（host range）颇为广泛。

念博士时阅读过的众多干巴巴的科技论文，鲜有在我脑海里留下深刻印象的。其中有一篇我却记得很清楚，是描述确定森林型登革病毒宿

主范围的实验报告。

研究采用的方法在今天已经过时了，因为会被视为有悖伦理。科学家们将不同种类的灵长类动物关到笼子里，将笼子高挂在树冠上，让森林里携带登革病毒的蚊子叮咬它们。他们采集了病毒样本，以确定哪些灵长类动物能传染上病毒。

研究大体上比较顺利，除了有一例中科学家们将笼子拿下来时，只发现一条巨蟒待在笼子里，腹部肿胀得厉害。这条巨蟒爬进笼子里，吃掉了关在里面的猴子。吃得心满意足的巨蟒失算了，鼓胀的肚子妨碍它从笼子的隔条挤出来逃跑，它发现自己陷入了困境。巨蟒很可能不会感染上病毒，因为鲜有病毒同时传染爬行动物和哺乳动物。但它贡献了一张令人难忘的照片，否则科技期刊就显得干巴无味了（见图4—4）。

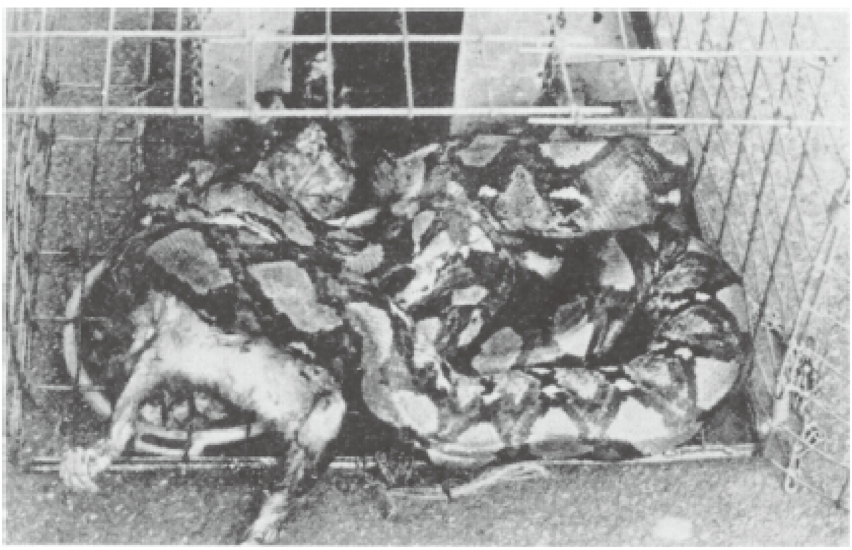


图 4—4　来自森林型登革病毒研究的照片

森林型登革病毒能寄生于多种物种的能力，有助于病毒在任何单一的灵长类动物物种的种群密度未达到使病毒无绝种之虞的地区并存活下来。而用蚊子作为媒介，使这种病毒在不同动物之间的迁移得以顺利进行。

严格说来，单个储主的概念对登革病毒而言并无意义。但当尼帕病毒在1999年被发现时，科学家还不清楚谁是储主。知道某种病毒在感染人类之前寄生在哪一种或哪几种动物身上，有助于我们采取应对措施。定位储主后，我们也许能够仅仅凭借改变务农方式或者调整人类行为，就可以避免引发病毒交换的关键性接触，有效地切断病毒进入人体之路。

知道微生物有能力寄生于动物储主也改变了人类考虑公共卫生规划的方式。微生物能够双向流动，尼帕这样的新型人类微生物来自动物，已寄生于人类的微生物也可能重回到动物身上。就已寄生于人类的微生物而言，其动物储主可能会破坏我们的防控举措。如果我们在某一特定地区消灭了一种人类病毒，但该病毒能够寄生于动物，那么其有可能重现江湖，带来致命后果。要真正消灭一种人类病原体，我们必须知道它是否也有人类之外的储主。

尼帕病毒在1999年出现后，研究它的科学家们很快就将重点转向研究病毒的储主。多年后，野生动物、家畜和植物之间交错复杂的关系浮出水面。该案例强调，驯养活动能以复杂的方式为病毒感染人类提供新的通途。

尼帕病毒入侵的马来西亚养猪场规模不小。那里集中饲养了几千头猪，为病毒传播提供了一个成熟的环境。养猪的农民卖力干活，以期获取最大利润。他们既养猪赚钱，又从周边的土地上获利。该地区位于马来西亚南部，农民们的一个生财之道，是在养猪场里和周围区域种植芒果树，为乡村企业带来额外收入来源，提高其发展能力。

芒果树除了盛产美味的果实供农民出售，也吸引了一种学名叫作狐蝠（Pteropus）的大蝙蝠。想不到这种蝙蝠竟然是尼帕病毒的储主，是

病毒与外界联系的桥梁。显然，现在看来是蝙蝠在享用芒果晚餐时撒了尿，又将咬过的芒果扔到了猪圈里（参见图4—5）。作为杂食性动物的猪，在吃芒果时接触到染上尼帕病毒的蝙蝠唾液和尿液。于是病毒迅速在猪密集分布的圈舍里传播。因为有时动物会被运送到其他地方，病毒又传染到了新的养猪场，偶尔传染给养猪者[5]。

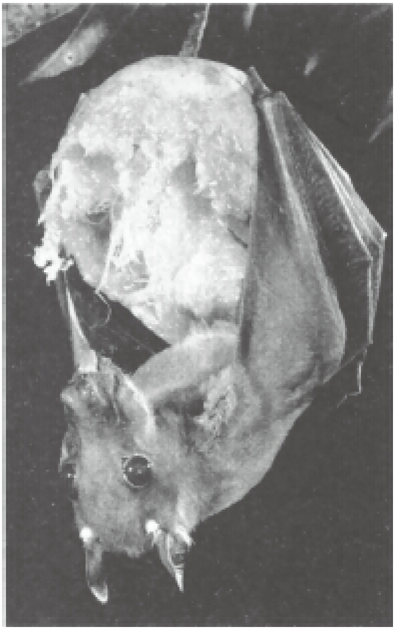


图 4—5　在吃芒果的肩毛果蝠

自驯养活动开始数千年后出现的尼帕病毒，向我们阐述了驯养活动对人类与微生物关系的影响作用。自驯养革命以来，人口规模越来越大，定居者也越来越多，人们对疫情的易感性是驯养活动前的人类祖先不曾遭遇的。

前农业时代主宰人类生活的是小规模流动社区，当时经由动物进入人类社区的新型微生物经常迅速蔓延开来，杀死某些个体，同时让小规模人口中的其他人有了免疫力。没有易感宿主的病毒是无法存活的。

流行病大事记

当农业中心周围建立起乡镇时，这些乡镇不是孤立存在的。社区间彼此连接，起初是通过乡间小道，后来就是公路。虽然我们可能认为这些城镇是相互分开的功能体，但从微生物的角度看来，它们整体上代表了一个更大的社区。随着这些相互连接的城镇社区发展壮大，就在人类历史上首次为急性病毒提供了在人类永久存活的机会。

当农业中心周围建立起乡镇时，这些乡镇不是孤立存在的。社区间彼此连接，起初是通过乡间小道，后来就是公路。虽然我们可能认为这些城镇是相互分开的功能体，但从微生物的角度看来，它们整体上代表了一个更大的社区。随着这些相互连接的城镇社区发展壮大，在人类历史上首次为急性病毒提供了在人类身上永久存活的机会。

对于像乙肝病毒这样永久寄生于宿主体内的慢性病毒而言，大规模人口并非其存活的必备条件，因为它们可以在很多年里一直繁殖子代病毒。这些病毒有在很小规模的社区内存活的潜能，它们实施一个长期策略——在战场上能打能逃，有朝一日还能重返战场。但是，像麻疹这样的急性病毒不能长期寄生在单个个体上，就需要有不断出现的易感宿主。当它们在人群中暴发时，会害死一些人，让余下的人获得抗体，并且通常不会出现持续感染的情况。

因此在驯养活动出现之前，人类祖先在小规模人口的部落里，过着流动的狩猎—采集者生活。急性病毒不能长期在他们体内存活，除非是属于人类与其他物种共有的微生物。黑猩猩种群，包括灵长类动物学先驱珍妮 · 古道尔研究的那些黑猩猩，有时会得脊髓灰质炎。脊髓灰质炎病毒要存活，必须要有大规模人口。但在1966年，古道尔博士和其同仁看到所研究的野生黑猩猩似乎染上很像小儿麻痹症的病。在坦桑尼亚黑猩猩群落暴发的疫情十分严重，死了很多动物。

引发黑猩猩脊髓灰质炎的病毒，实际上和引发人类脊髓灰质炎的病毒是同一种病毒。当时附近人类社区里正出现疫情，病毒跳到了黑猩猩

身上。古道尔和同仁们给黑猩猩们注射了疫苗，此举无疑控制了传染病对黑猩猩群落的危害。黑猩猩就像驯养活动开始之前的人类祖先，其种群规模不能维系这样一种病毒——目前估计人口规模超过25万的社群才能维系该病毒。在小社群里，病毒只是席卷而来，在消亡之前侵害一些个体，让其余的产生免疫力。

但当人类祖先开始从事农业和畜牧业活动，开始生活在相互连接的城镇时，像脊髓灰质炎这样的病毒就有能力传染人类，同时在人类身上存活。随着越来越多的城镇出现，城镇之间的联系日益密切，彼此接触的人口数量也不断增加。

从微生物的视角来看，如果有足够多的人在城镇间流动，这些城镇在地理位置上的分隔就不那么重要了。起先是几百个，后来变成几千个，如此数量的城镇相互连接，对微生物而言实际上变成了一个大城镇。最终，彼此相联系的人口规模大得足以使病毒能够永久地寄生下去。一旦因出生或者迁移的原因有新人进入该人群，并且进入的频率很快，那么微生物就会盯上这些新人，尝试开辟新的寄生地。

小结

> 从微生物角度来看，驯养活动对人类祖先有三重影响。它使人类与一小部分家畜亲密接触，家畜所携带的微生物就传染到人类身上。家畜在人类和野生动物之间架起一座牢固的桥梁，增加了野生动物所携带微生物传染给人类的机会。最重要的是，驯养活动使人类拥有了大规模的固定社区，这样以前昙花一现的微生物就能存活下来。总之，病毒上演帽子戏法，将人类置于一个新的微生物世界——正如我们将在下一章所看到的，一个将首次暴发流行病的世界。

---

[1] 在4万年前人类祖先的生活中，没有动物保护他们或者帮他们干活，但当今的狩猎—采集者部落都养狗。

[2] 一个明显的特例，来自被海洋栖息地供养的人类部落。以抓鱼和捕食海洋哺乳动物为生的人们没有驯养活动也经常能够达到相对大的人口规模，并且保持定居生活。虽然可能没法长期维持下去，但某些海洋系统内大量的动物蛋白与后来驯养活动提供的高热量资源相仿。

[3] 像蜜蜂一样，蚂蚁社会由雌性工蚁的大规模群落组成，它们都是一个母亲（蚁后）和父亲所生。工蚁的父亲们（和所有雄性蚂蚁）都由未受精卵发育而成，这意味着它们缺少了一半受精

卵的遗传信息，科学术语称之为单倍体。单倍体父亲将同样的遗传信息传给每一个女儿们。因此，一个蚁群里的工蚁有75%的遗传信息是相同的，而像人类这样的物种里，亲姐妹们只有50%的遗传信息是相同的。因为彼此很近的遗传关系，雌性工蚁处于从“细胞”到“姐妹”这个连续区的正中间。一个蚁群里的蚂蚁，更准确地说可被视为一个单个大生物体（即蚁群 / 蜂房）里不同的细胞，而不是毫无关联的合作性个体的集合体。

[4] 科学家们一直就森林型登革病毒对人类疫情的重要性进行着争论。不幸的是，将登革病毒从森林环境中分离出来十分困难，所以很难进行理想的比较。

[5] 腹泻病研究国际中心的研究人员们最近在孟加拉国进行研究，提出尼帕病毒可以不经由猪而进入人体。椰枣树汁是该国一些地方的美味饮品，人们夜晚采集汁液，早上喝新鲜的树汁。蝙蝠在夜晚吃流到集液罐里的树汁，偶尔就会将尼帕病毒传染到树汁里。

THE VIRAL STORM

THE DAWN OF A NEW PANDEMIC AGE

|第二部分| 流行病风暴来袭

发达的交通使地球变成了一个小村落，人类旅行快捷方便，病毒的流动同样迅速。类似输血、注射和移植之类的现代医疗技术则是病毒直通车，让病毒直接在人际间跳跃。而恐怖分子使用生物武器，实验室病毒意外流出，病毒重组突变形成传播迅速且致病性强的新病毒，这些因素都让现代人类面临着越来越多的流行病威胁。

部分导读

从动物到人类：微生物的进阶之旅

流行病（pandemic）这个词来源于希腊语pan和demo，翻译为中文就是“所有的”“人们”，这个词语可以说描述了流行病的最高境界——感染所有人。但是实际上，这对于微生物来说，是个几乎无法完成的任务。

本书作者采用了这样一个浅显的解说：如果一种新的感染源可以使所有大陆上都有个体被感染到，那我们就可以把流行病病原的“殊荣”颁发给它。在第一部分“乌云密布的文明史”里，我们已经认识了许多微生物从自然界跳跃到人类世界、成为人类致病原的路径。然而，这仅仅是微生物进阶路途中的一个初步阶段，若要晋升到可以在人群中肆虐的等级，它还有很长的路要走。

传播途径是微生物进阶路上一个很大的挑战。以可以引发致命的病毒性出血热的埃博拉病毒为例，只有与重症患者的血液或体液接触后才可能感染，而感染后的患者病情严重、症状明显，病毒学家和医生们往往都能够尽早做出诊断，迅速把患者隔离起来，保护人群免受其害。当然有的病毒在感染后很长时间才会出现明显的症状，这就使得感染者有更多的机会把病毒传播到人群中。对于后面这种情况来说，感染者的活动范围成了病毒传播中很关键的因素。

从最初的双脚到汽车、轮船，再到飞机、火箭、宇宙飞船，人类交通方式的进步为微生物创造了前所未有的广阔天地。以艾滋病毒为例，研究发现它在1959年就成为了局部地区的流行病，甚至可能早在1900年就已经感染了人类，但它真正步入流行病的行列是在20世纪80年代，为什么呢？一些科学家们的研究显示：海运、铁路线和其建设相关的因素（比如男性工人过度集中）可能在人类免疫缺陷病毒早期传播和扩散中发挥了作用，便利的交通为正在扩散的病毒提供了大规模的宿主群。

另一些科学家给出了更为颠覆性的假说：艾滋病毒全球性传播和大规模推广廉价注射器的时间恰好吻合，20世纪后期，通常的卫生运动每次都用同一个未经消毒的针头给成百上千甚至更多的人接种疫苗，这就为流行病爆发埋下了伏笔。

如果说，交通方式的发展和注射器的应用只是人类活动对病毒传播的无意识

影响，那么下面要说的这些有意识事件无疑会为病毒传播留下更大的隐患。

生物恐怖袭击是安全专家最关切的问题之一，没人可以明确说出恐怖组织拥有微生物武器的可能性到底有多大，致病微生物远比化学武器和核武器容易获得，而且它可以自行传播，在大范围的人群中制造恐慌。即便把恐怖组织拥有自己的生物实验室的可能排除在外，全球现有的生物实验室的安全问题也已经足够引起我们的重视。各种微生物储存在等级不同的实验室中。像保留天花病毒的两所实验室，出现在那里的哪怕一点点失误都会给人类带来可怕的灾难。

此外，在电脑刚刚兴起的时候，谁能想到世界上会有如此多技艺高超的民间黑客？大众已经有越来越多的途径获取生物信息和技术，在不久的将来，谁敢说一小群人自己动手进行病毒学研究是不可能的呢？

在微生物从动物世界到人类世界的进阶之旅中，太多偶然和不可控的因素存在着。2003年，SARS给我们上了鲜活的一课，它用血的事实告诉我们，一个来自蝙蝠的小小病毒是如何席卷全球、在现代社会中酝酿出流行病的。

翻开我们的第二部分“流行病风暴来袭”，我们要经历的不仅仅是这样一场跟随病原微生物的进阶之旅，还是一场跟随病毒学家的环球之旅，我们的脚步将踏上马来西亚、刚果、坦桑尼亚、澳大利亚……我们将和最前沿的病毒学家、流行病学家一起直面微生物世界。

2002年7月上旬的一天，在美国田纳西州富兰克林郡，一个叫杰里米·沃特金斯（Jeremy Watkins）的13岁男孩在钓鱼回家的路上，捡到一只生病的蝙蝠。家里其他人都没有碰触蝙蝠，并且当杰里米讲完自己发现蝙蝠的经过后，继父明智地让他赶紧把蝙蝠放生了。

每天，类似的事件在世界各地上演着，牵涉成千上万野生动物，并且大多数都没有引发人类疾病。但是杰里米和这只特殊蝙蝠的相遇却大不一样。

在记录杰里米病例的美国疾控中心报告中，接下来的事件发展是以临床疗效的方式描述的。8月21日，杰里米嚷嚷说头疼、脖子疼。一两天后，他的右胳膊发麻，有点发烧。更令人担心的是，他还出现了复视和持续的、伴呕吐的昏迷。3天后杰里米被送往当地医院急诊室，但被医生误诊为“肌肉拉伤”而放回了家。第二天，他又被送回急诊室，这次高烧至38.9℃。症状仍然持续，而且他出现了说话含糊、脖子发僵、吞咽困难的症状。

杰里米被转到当地一家儿童医院。到了8月26日，他无法正常呼吸或思考，而且嘴里直冒白沫。杰里米甚至焦躁到了拳打脚踢的地步，医生给他注射了镇静剂，并安上了监护设备。他的精神状态迅速恶化，到第二天早上完全失去了反应。8月31日，医生宣布杰里米脑死亡，死因是吸血蝙蝠携带的狂犬病毒。

杰里米的家人不知道蝙蝠能携带狂犬病毒，更不知道病毒能由蝙蝠传染人类。他们不记得杰里米说自己被蝙蝠咬伤了，虽然他捡到蝙蝠带回家时肯定被蝙蝠咬了。他们不知道狂犬病的潜伏期一般是3 ～ 7星

期，从杰里米接触蝙蝠到第一次发病的时间间隔，正好在这个区间里。对杀死杰里米的病毒进行的深入研究揭示，田纳西州常见的东方蝙蝠身上有各种狂犬病毒。

狂犬病病人的死亡过程很可怕。病人死前几天如同行尸走肉，给家属带来沉重的打击（见图5—1）。它是少数几种几乎杀死所有感染个体的病毒。尽管当地医院急诊室将杰里米诊断为肌肉拉伤而送他回家是令人遗憾的事，然而事实上那时伸出援手也为时已晚。感染后若没有迅速进行狂犬病暴露后预防处置（postexposure prophylaxis），男孩必死无疑。

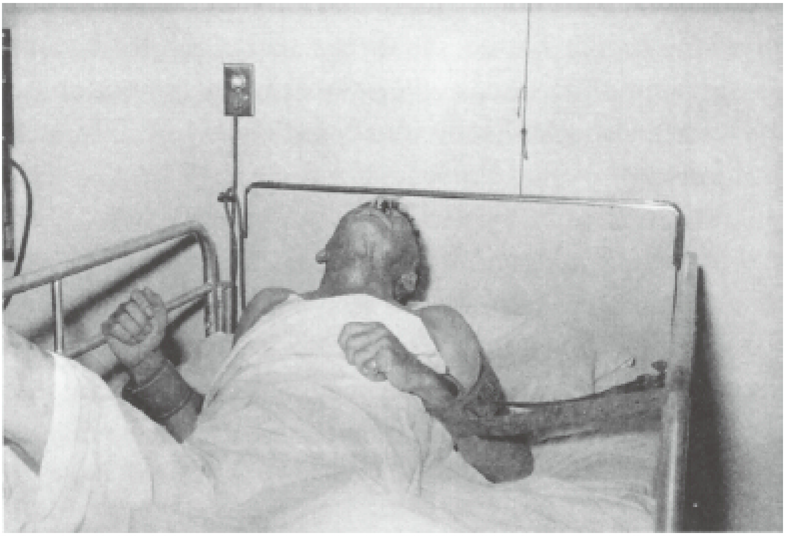


图 5—1　医院里被缚住手脚的狂犬病人

如果我们换一种视角来看，那么引发狂犬病的病毒不仅是一种致命的威胁，还是一项真正了不起的自然成就。这种病毒的外形呈子弹状，长180纳米，直径75纳米。如果将狂犬病毒一个挨一个地叠在一起，那么需要超过1　000个病毒叠起来，才有人的一根发丝厚。狂犬病毒的基因组十分微小，只有12　000个遗传信息，区区5种蛋白质。它简单、微小，却无比强大。

狂犬病毒虽然微小，却能完成相当复杂的任务。除了侵入细胞、释放基因、制造新病毒和向外传播这些基本任务之外，它还会耍一些独特的花招。从入侵点开始，病毒就偏爱沿着神经线路行走进入中枢神经系统。它在唾液里有选择地累积下来，传染到中枢神经系统的病毒颗粒改变了宿主的行为，增加其攻击性，妨碍其吞咽，制造宿主对水的极度恐惧。将临床症状综合来看，一次狂犬病毒感染使出现攻击性的宿主口吐携带病毒的白沫。一个丧失喝水或吞咽能力的宿主，更可能咬伤人。这一咬就给这种特殊病毒提供感染他人的机会。

尽管狂犬病令人胆寒，致命性强，但从全球范围来看，我们无需恐慌。一种病毒有极高的病死率，并不意味着它将成为一种流行病。全世界每年有超过5.5万人死于狂犬病，因此需要采取严格的公共卫生手段来防治，但这并不代表狂犬病有全球性大流行的危险。在美国疾控中心和其他公共卫生组织对狂犬病实施监测的所有年份里，从未发生一例人传人的病例。像杰里米 · 沃特金斯这样的死亡病例一样，所有狂犬病死亡病例都是独立的动物传染事件。因此，它还不够格成为流行病。

什么是流行病

那么，何为流行病（pandemic）呢？要给它下个定义还真有点麻烦。该词来源于希腊语pan和demo。前者意思是“所有的”，后者意思是“人们”。实际上我们几乎无法想象有一种感染源可以感染所有人类，这对于病毒而言是一个高门槛。在人类或者任一类宿主中，不同的个体有不同的基因易感性。由于某种基因免疫性，至少有几个个体可能不会感染上一种感染源。简单推断一下就会发现，扩散到任何种群里的每一个个体是几乎不可能的壮举。

我们知道人类乳头状瘤病毒（HPV）是感染人类病毒中最常见的一种[1]。 它并非逢人必害。目前在美国14 ～ 60岁女性中HPV的感染率是30%，这是非常高的比例。在世界上其他一些地区，这个比例可能更

高。值得关注的是，地球上大部分性生活活跃的人，无论男女，在他们一生中的某个时期总会感染上HPV。该病毒由超过200个不同的病毒株组成，所有病毒株要么感染皮肤，要么感染生殖器黏膜。一旦病毒侵入个体，一般要活跃数年甚至数十年。幸运的是，大多数HPV病毒株对我们无害。少数确实致病的病毒株一般引发癌症，最重要的例子是子宫颈癌[2] 。

对于人感染病毒，我们仍旧只知道其中很少的一部分。也许有病毒比HPV感染的人群还要多，识别所有人感染病毒的工作才刚刚起步。近10年的研究已经识别了多种以前未知的人感染病毒。它们传染了很多人，但似乎没引发什么疾病。

TT病毒是以第一个感染者的名字命名的，这位日本人姓名的首字母是TT。目前对TT病毒的研究相当少，但该病毒也许在一些地区相当流行。优秀的苏格兰病毒学家彼得·西蒙得（Peter Simmonds）发表的一份研究报告显示，TT病毒的流行率差别很大，在苏格兰献血者中低至1.9%，而在非洲冈比亚居民中高达83%。好在TT病毒似乎对人体无害。

GB病毒是另一种最近才识别出的、尚无多少研究成果的病毒，它感染了很多人。该病毒的名字来自一位叫作巴克（G. Barker）的外科医生，那时他所患肝炎的罪魁祸首被误认为是这种病毒[3] 。我自己的研究工作告诉我，TT和GB两种病毒是非常普遍的。我们使用很灵敏的检测方法去检测病毒，通常能看到它们俩。

但是，虽然TT和GB两种病毒很常见，但是它们也没有感染100%的人。因此若按照希腊语字面意思来定义流行病是不准确的。世界卫生组织已经将流行病分成六个级别，从只传染寥寥数人的一级病毒，一直到发生世界范围疫情的六级流行病。

2009年世界卫生组织把H1N1定为流行病时，受到广泛的批评。但这是事实。H1N1在2009年年初只感染了数人，可到了当年年底，世界

上每个区域都有感染者。如果这都不算流行病，我不知道到底什么才算流行病。我们是否将一种正在传播的微生物定为流行病，与其致命性无关。流行病只是病毒传播能力的标记。　　就像我们在第1章里所说的，H1N1病毒感染人群病死率不到50%（其实连1%都不到），并不意味着它不会杀死数百万人或者构成巨大的威胁。

其实以我之见，人类被流行病包围却浑然不觉的情况是有可能出现的。如今，如果像TT和GB这样无明显症状的病毒进入人体并在世界范围内传播，我们可能都识别不出来。大多数监测疾病的传统医疗体系只捕捉引发明显临床症状的微生物，没有造成任何即时伤害的病毒就可能被忽略了。

当然，非“即时”伤害与“从不”伤害不是一回事。如果像人类免疫缺陷病毒这样的病毒进入人类并且在全球范围内传播，它在几年内都不会被检测出来，因为主要疾病的发病在初期感染后的某个时候。人类免疫缺陷病毒虽然一开始传播很快，但只引发较轻微的综合征，人类免疫缺陷病毒引发的主要疾病艾滋病几年后才会发病。由于检测新流行病的传统方法主要依赖临床症状，悄悄扩散的病毒可能会逃过人类的监测，在警报拉响之前已扩散到不可收拾的地步。

忽略下一个人类免疫缺陷显然会是灾难性的公共卫生失职。但对于新病毒，即便像TT和GB那样可能对人体完全无害，如果在人群中传播迅速，也需要加以监测。正如我们之前提到的，病毒会发生变化，它们会突变。它们能和其他病毒进行基因重组，将基因物质混合，生成新型致命性病毒。如果在人类中出现新病毒，并在全球范围内传播，我们就需要了解它。传播的良性病毒和传播的致命性病毒，两者可能只有一线之隔。

在本书中，我们将流行病定义为所有大陆上都有个体被感染到的一种新感染源（当然南极大陆除外）。有人可能反驳说，从理论上来看，只要一打左右感染者就能达到这个流行病标准——每个大陆有几个感染者就行。也许这是对的，但一种微生物有如此广的传播面，而感染者却如此之少，实属罕见。如果这种情况成为现实，即便只有12个感染者，对我们所有人来说，仍意味着一种潜在的风险。

流行病是如何诞生的

就我们的研究目的而言，确定一种传播中的新型感染源真正演变成流行病的准确时间，还不如了解流行病是如何诞生的。在我开始从事流行病研究后，我想知道的是，一种完全非人类携带的感染源，是如何感染每一个大陆上的人群的。

2007年，我和之前提及的知识渊博的生物学家、地理学家贾雷德·戴蒙德、热带医学专家克莱尔·帕罗西安（Claire Panosian）共同研究出一套五级分类系统（见图5—2），用于研究一种只寄生于动物的感染源是如何在全球范围内的人群中传播开来的。系统里从只感染动物的感染源（一级）逐步过渡到到专门感染人类的感染源（五级）。

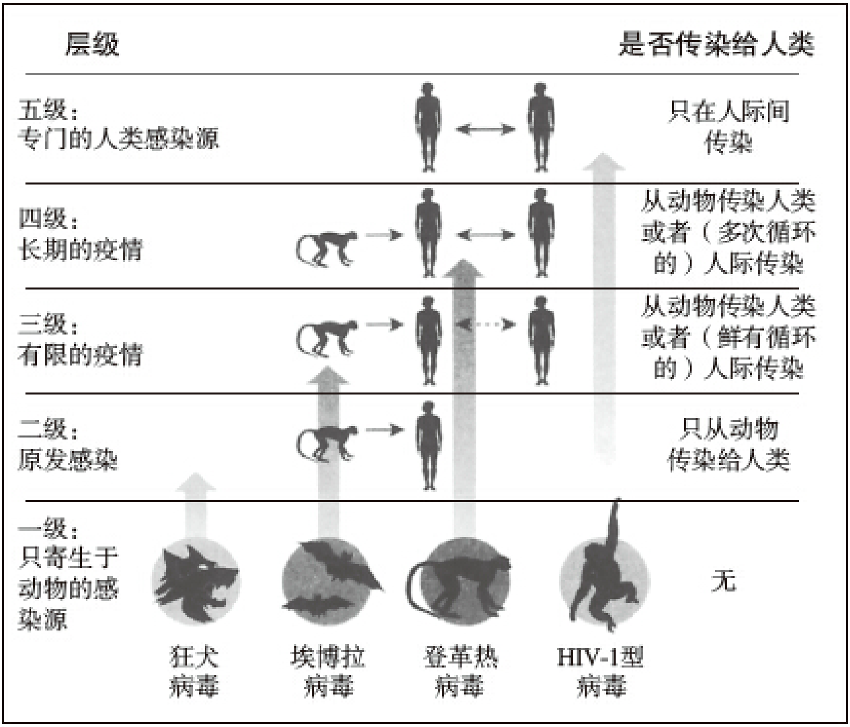


图 5—2　感染源五级分类系统

在洛杉矶贾雷德的家里，很多个下午我和他在漫长的写作过程中思考这一进化过程。午休时我们停止写作，用想象实验的方式探讨病毒如何进行这样的跳跃。在我们想象的世界里，大多数人类疾病的源头甚至可能都来自动物。

如今只有少数人居住在农村或者靠近农村的地方；极少数人仍旧以野生动植物为生，过着狩猎—采集者的生活。我们生活在被建筑和街道填得满满当当的世界，主宰这个世界的生命形式基本是我们自己。虽然人类占领了每一块大陆，人口数量达到70亿，我们其实只代表了地球上生物多样性中极小的一块。

正如第1章所讨论的那样，地球上的生物多样性大多数体现在肉眼

看不见的世界，包括细菌、古菌和病毒。虽然我们人口数量巨大，遍及全球，但与生物的多样性相较而言，人类是暗淡无光的。就连我们身上的微生物多样性也是这样，哺乳动物的微生物多样性大多数体现在其他动物身上而不是人类身上，有些动物的微生物库存比其他动物要丰富。例如果蝠是臭名昭著的储主物种，它们经常生活在大规模的部落里，是频繁流动连接多个地区的“旅行家”，保持着高水准的微生物多样性。一般群居果蝠的微生物多样性远胜于主要过定居生活的二趾树懒。

简而言之，地球上估计有超过5 000种哺乳动物，而只有一个人类物种。与从其他哺乳动物那里 已经 感染我们的微生物多样性相比， 能够 感染我们的微生物多样性实际上已多于前者，并将总多于前者。这就是为什么我们将这一过程概括为一个金字塔形，一级里的微生物多样性最为丰富。

我们已经看到，大多数可能引起新型人类流行病的微生物，都寄居在动物身上。家畜当然意味着一种威胁，但正如前面所讨论的，它们身上大多数不得不贡献给人类微生物库的微生物，都已经跳到人类身上了。现在来自家畜的更多威胁，是它们作为桥梁让野生动物的微生物迁移到人群中。而且，虽然家畜的实际数量相当多，但它们只代表了哺乳动物多样性中很小的比例，因为我们只驯养了很小比例的动物。显然，若出现新型流行病，源头在野生动物。

20世纪90年代我在马来西亚进行博士研究工作时，曾与成就卓著的寄生虫学家珍妮特 · 考克斯（Janet Cox）和巴比尔 · 辛格（Balbir Singh）共事。珍妮特和巴比尔设计出在小小的实验室滤纸（看似普通但厚实的白纸）上干透的血迹里，检测疟原虫的创新方法。这项技术使在偏远地区进行实地筛查或者样本搜集变得更加便利。因为血很容易变干并能室温保存，这种方法使没有电的地区不必烦恼冷藏样本的设备如

何运行。珍妮特和巴比尔教我如何使用这些实验室技术，并且和他们可爱的孩子詹姆斯和塞丽娜一起向我介绍迷人的马来西亚吉兰丹州（Kelantan）。

在我待过的东南亚国家里，如今几乎到处展示着喧嚣与活力，而吉兰丹州的生活节奏是最悠闲的。在吉兰丹迷人的风景里，有一处尤其勾起我和巴比尔、珍妮特的科学兴趣——采摘椰子的短尾猴。这是一种独特的劳作方式，马来西亚北部和泰国南部的一些椰农和短尾猴一起劳作。短尾猴是一种东南亚猴子，被训练着爬棕榈树和采摘椰子。一只训练有素的猴子一小时可采摘多达50个椰子——的确是一个好帮手。

一天晚餐后，巴比尔告诉我们他听到的一则消息：有个男子得了一种特别严重的神经系统疾病，症状显示是由一种病毒或是其他感染源引发的。这个男子平时会和短尾猴帮手一起采摘椰子。

短尾猴与其训练者之间密切而长久的关系，为我们提供了一个理想的机会，来研究我和贾雷德、克莱尔研发的分类系统中的一、二级微生物。我们能够研究动物所携带的微生物，并且监测其是否突破物种障碍，跳到人类身上。致命的疱疹B病毒就是我们更关注的调查目标之一。

疱疹B病毒也许听上去并不可怕，但它是人感染病毒中病死率最高的病毒之一。奇怪的是，该病毒寄生在短尾猴身上，几乎完全是良性的，也许它会让这些猴子有些不适，但绝不会致命。当病毒跨越到人身上，就可能引起严重的神经系统症状并导致死亡。在西方，有很多灵长类动物训练者感染上病毒的记载，包括一位年轻女性令人扼腕的病例：她在亚特兰大耶基斯地区灵长类动物研究中心（Yerkes Regional Primate Research Center）工作，因笼中一只短尾猴的唾液溅到她眼睛里而感染上病毒。那时候尽管椰农们每天和短尾猴一起干活，几乎不采取任何防护措施，但没有人记录吉兰丹椰农遭到感染的病例。

对我和珍妮特、巴比尔而言，研究吉兰丹短尾猴和其训练者，为我们提供了一种有趣的方式来监测病毒进入人群的传染门户，让我们目睹流行病诞生过程的第一阶段。但是与小杰里米 · 沃特金斯染上狂犬病毒的病例一样，我们不指望看到疱疹B病毒走出二级微生物之列。它们作为感染源四处跳跃，但没法在人际间传播。虽然受害者可能死于病毒感染，但由这些猴子传染给人的病毒永远不会传染给病人家属或者其他人。因此，疱疹B病毒不会引起流行病。要研究流行病，我们需要找另一种病毒。

地球上人类和动物的接触，使微生物的流动经久不息。每天数百万人接触动物微生物，一些罕见的感染会导致死亡，更多的是来去匆匆的良性感染，比如宠物猫狗身上的细菌。从微生物的角度来看，大部分二级病毒的跳跃都代表着死路一条：它们感染单个个体，如此而已。

但有时候会发生对人类来说，可能很关键的事：一个四处跳跃的微生物可能会从一个人身上迁移到另一个人身上。如果一个微生物做到这一点，它就步入到三级病毒的行列，向一种流行病迈进了。

2007年8月下旬，刚果民主共和国西开赛省（Kasai-Occidental Provi-dence）一个偏远地区出现一种不明疾病的信息，慢慢汇总到卫生部门。疫情中心是列博（Luebo），一个有着某种历史重要性的小镇，它是20世纪早期，轮船在拉拉河（Lua Lua River）上能够航行到达的最后一个目的地。病例报告列举了很多不良症状——发烧、头痛严重、呕吐、腹痛、血性腹泻和脱水严重。首批病例的确诊时间为6月8日，在两位村长的葬礼之后。令人关注的是，第一批感染者都是在葬礼上帮忙的人。

疾病的临床症状和与葬礼的联系，促使刚果卫生部门考虑病患感染

埃博拉（Ebola）的可能性。埃博拉是一种通过直接接触血液和体液而传播的病毒。卫生部门随即采取行动。刚果研究小组的负责人是让 — 雅克 · 莫耶比（Jean-Jacques Muyembe）教授，刚果国家生物医学研究所所长。他明朗的笑容和谦谦风度让人难以注意到，他也许是世界上对付病毒性出血热[4] 最有经验的人。

让 — 雅克和其研究小组召集了长期合作者，包括世界顶尖病毒学家艾瑞克 · 勒罗伊（Eric Leroy），他负责中非唯一一所高封闭生物安全防护四级实验室，能够研究世界上最致命的病毒。勒罗伊、莫耶比和来自美国疾控中心以及像无国界医生组织（Medicins Sans Frontieres，简称MSF）这些其他团体的同仁们一起工作，努力控制列博镇疫情。他们对病毒的一小部分遗传信息进行测序，发现该病毒实际上就是埃博拉病毒。

埃博拉出血热给刚果民主共和国和全世界人民带来恐惧。埃博拉病毒杀人既快又狠，它也向外传播。尽管2007年列博镇疫情中的确切病例数不得而知，但感染人数大约有400人。所有病例都由一个病毒引发感染，这个病毒从一个动物身上跳到首位人类受害者身上，随即四处传播，大约2 /3的感染者身亡。

流行病大事记

埃博拉病毒杀人既快又狠，它也向外传播。尽管2007年列博镇疫情中的确切病例数不得而知，但感染人数大约有400人。所有病例都由一个病毒引发感染，这个病毒从一个动物身上跳到首位人类受害者身上，随即四处传播，大约2 /3的感染者身亡。

公众对埃博拉病毒的关注，部分原因是我们对如此致命的病毒了解甚少。事实是它基本上还是一种制造灾难，而我们却束手无策的病毒。

我们所知道的，就是埃博拉病毒偶尔会在人类中出现。我们知道它能够从多个动物物种进入人类。勒罗伊和他的同仁们已经在几个蝙蝠物

种中识别出了埃博拉病毒，将这些蝙蝠锁定为可能的储主。一系列研究也记录了埃博拉如何影响大猩猩、黑猩猩和一些森林羚羊物种。我们知道它目前是向流行病迈进的三级微生物：虽然还未达到持续传播的地步，但它能传染人类和在人际间传播。实际上，它是一种可能引发地区性疫情的病毒。

我们与勒罗伊及其同仁一起，深入研究引起2007年列博镇疫情的病毒，以及一年后的2008年12月，在刚果民主共和国同一地区暴发的规模稍小的疫情。我们发现引起这两次疫情的几乎是同一种病毒，一种全新的最致命的埃博拉病毒：扎伊尔埃博拉（the Zaire group）。

显然，列博镇疫情源于一种新的变异体病毒。这意味着能够从动物跳到人类身上的病毒，其基因池比我们想象得要深。现在我们明白了，新型埃博拉病毒有可能进入人类，这个人也许是捕获野生果蝠或者宰杀其肉的某个人，这意味着我们可能还没有看到埃博拉病毒的所有能耐。目前我们将其归为三级感染源，但我们的研究成果说明，有更多未被发现的埃博拉病毒变异体，它们能够感染人类。某个独特而未知的、在动物间传播的埃博拉病毒，有可能将传播范围扩展到比过去任何一种埃博拉都要广泛。

埃博拉病毒处在微生物分类系统合适的层级上吗？它能够在金字塔分类系统中向更高的级别迈进吗？从流行病的视角来看，迄今为止所有埃博拉出血热大流行都“胎死腹中”。这些病毒会四处传播，但传播范围相当有限。

与靠偶然接触或者空气传播的流感病毒不同，从已研究的埃博拉出血热疫情的大部分病例来看，其感染都是由与重病患者有血液和体液的亲密接触所致。通常人们在操办受害者的葬礼，或者照顾病患的时候被感染上。传播的局限性使广泛、持续传播变得不太可能。

在微生物种群里，埃博拉病毒要想成为一种流行病，还有其他劣

势。埃博拉病毒所引发的危重病情十分特别，也与其传播能力相吻合。因为其他病毒引发的症状鲜有像埃博拉这样严重，所以医生能够相对迅速地确诊病例，隔离病人，从而遏制病毒传播。像美国疾病预防控制中心和无国界医生组织这样的组织，就采用了这种方法平息埃博拉疫情：医生介入，隔离受害者，避免与其血液和体液的接触。对迄今为止出现的埃博拉病毒来说，这是一种行之有效的防控举措。但对于更敏感的病毒来说，这种策略通常不能奏效。

非洲偏远地区的疫情

1996—1997年间，在刚果民主共和国曾暴发过另一种疫情。这次疫情持续有一年多，虽然统计数字不一，但可能有500多人被感染。像埃博拉出血热一样，病例的临床表现开始是发烧、头痛和身体虚弱。几天后他们不像埃博拉病患那样出现出血症状，而是发展为全身脓疱的严重皮疹，通常脓疱首先出现在脸上。症状有点像天花——人类历史上最严重的疫情，但那又不可能，天花在近20年前已经被消灭了。

导致这次疫情的病毒不是天花，但与天花病毒属于同一类（正痘病毒属），叫作猴天花。猴天花感染人类可能有很长时间了，但第一次被正名是在1970年，那是在消灭天花运动期间。之前的猴天花病例可能都被误诊为天花。虽然目前还不知道猴天花病毒的终极动物储主是谁，但可以确定不是猴子，而是松鼠或者其他啮齿类动物。因为该病毒能感染非人类灵长类动物物种，偶尔出现的人类病例来自与被感染的猴子的接触，因此会出现猴天花这样的误称（图5—3）。



图 5—3　一位感染猴天花的少年

2005年以来，我一直与来自加州大学洛杉矶分校的流行病学家安妮 · 里穆因（Anne Rimoin），以及她在刚果民主共和国的同仁们，包括让 — 雅克 · 莫耶比，一起进行猴天花的研究。在世界上最偏僻的一些地区，对猴天花之类的新型疾病进行高质量监测困难重重。近10年来，安妮的大量时间用于推进该项工作的进行。她力图容光焕发地做事，我曾看到她在刚果民主共和国中部的一个乡镇，对着一辆越野摩托车反光镜画眼线（见图5—4）。

2007年我们发表报告称，猴天花不单单以疫情的形式出现。安妮和其同事们的长期研究结果表明，可能应将该病毒视为存在于人类中的疾病，是人类世界的一个永久组成部分。安妮和她的研究小组没有采用传统方法调查猴天花疫情，而是在已知的传染区建立监测点。经过持续的监测，答案很明确：这里全年都有猴天花病例，并且病例数越来越多。

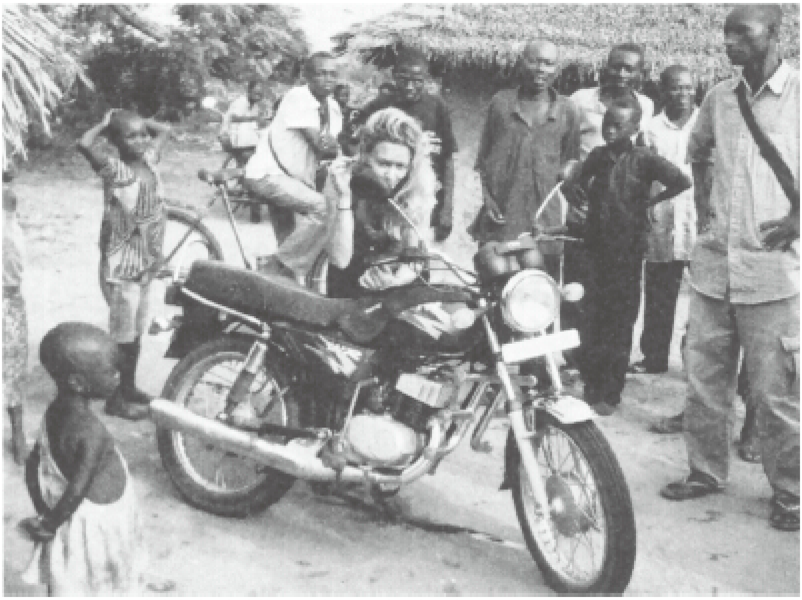


图 5—4　在刚果民主共和国的安妮·里穆因博士

我在这些地方总能见到猴天花病例。一些病例是接触到受感染的动物所致，但很多病例是人传人的结果，这表明该病毒完全转向新的宿主物种。

你也许会问，这些可怕的猴天花病例怎么会悄无声息地存在？答案是，我们的研究地都在世界上最偏远的地方。仅仅是到达这些地方，就需要乘坐专门的小飞机，或者沿着刚果河支流经历为期3周的航程（还只能在雨季成行）。那里环境艰苦，风景秀美，几乎没有公路可达。大多数村庄之间由简陋的乡间小路连接起来。有时候研究者骑着笨重结实的越野摩托车，行驶长达10小时才能到达一个病例所在地。避开鸡和猪就是一个重要挑战。

尽管我们的刚果同仁们展示出惊人的奉献精神和才能，但目前投入到刚果民主共和国卫生事业上的微薄资源，显然不能完全满足这一面积是法国4倍的国家的需求。就出现新型病毒而言，这是世界上最重要的地方之一。毫无疑问，如果没有对监测这些病毒的基础设施进行必要的

投资，那么一个彼此相连的世界注定会遭受更多流行病的侵害。

> 流行病大事记
>
> 世界上偏僻的村落可能存在新型病毒和疫情，只因为交通不便而不为外界所知，所以我们需要密切关注这类地方。

猴天花是否有可能跻身四级感染源群落还有待观察。达到第四级的微生物能专门在人类中存活，同时继续寄生于动物储主。四级微生物包括我们在第4章里讨论过的登革病毒。登革病毒不仅寄生于人群中，也通过蚊子在非人类灵长类动物中传播，存活于一个森林系统里。

四级微生物代表着通向人类专有微生物之旅的最后一步，它们也为公共卫生带来特别的麻烦。科学家最终成功研制出登革疫苗，将惠及无数人，但仅研制出疫苗并不意味着我们能够消灭登革热。即便每个人都接种疫苗，但病毒仍能够在亚非森林里的猴子身上存活，就意味着它还有可能重新进入人群。

猴天花仍然位列三级感染源，但情况无疑会发生变化。自2007年我们开始研究以来，刚果民主共和国的猴天花病例一直在增加。一部分原因是自1979年消灭天花以后，天花免疫项目就停止了。随着越来越多未接种天花疫苗而成为易感人群的孩子出生，病例数出现了稳步增长。而且每增加一例病例，对一个特定的猴天花来说，就代表了一次跳跃或者变异的机会。这些病毒中的某一个就有可能扩散，将猴天花推向下一个层级。这就是我们要密切监视这一特殊病毒的原因。

第一个真正的流行病

通往成为人类专有微生物的道路上，只有极少数微生物成功了。这些微生物是现代疾病控制的重心。像人类免疫缺陷病毒这样的病毒，一

般被视为人类专有微生物，细菌中的结核杆菌和寄生虫中的疟原虫也是这样[5]。但确定人类专有微生物往往很困难，除非我们有野生动物疾病的丰富数据，否则很难知道一个被认定的人类专有感染源，是否可能有一个隐藏的储主，使其能够重新进入人群。而我们对野生动物微生物多样性的了解尚处在起步阶段，知之甚少。

像人乳头状瘤病毒和单纯性疱疹病毒这样的感染源，当然是只寄生于人类的，但它们可能已经与人类相伴数百万年。人类免疫缺陷病毒这样的感染源让我们进入了灰色地带。在约100年前孕育出的人类免疫缺陷病毒，还会继续寄生在黑猩猩身上吗？科学家已在黑猩猩身上发现了与人类免疫缺陷病毒很相像的病毒，但我们还未对自然界所有黑猩猩进行取样，因此可能人类近亲身上也有这种病毒。同样，鉴于我们近期在一些非洲猿类身上看到疟原虫的多样性，一些森林猿类群落与人类共有“人类”疟疾是可能的。

流行病大事记

1979年我们彻底将天花疫情从人间铲除，这大概是公共卫生史上最了不起的成就。

储主的问题很重要。1979年我们彻底将天花疫情从人间铲除，这大概是公共卫生史上最了不起的成就。但是对于天花的起源，尚有很多谜团。

天花似乎首次出现于驯养革命时期。证据表明它有可能源自一只感染了已知与天花亲缘关系最近的病毒骆驼痘病毒的骆驼。但骆驼很可能是使病毒从啮齿类动物身上跳跃过来的桥梁宿主，大多数像天花这样的病毒都寄生在啮齿类动物身上。如果是这样，会有一种病毒寄生在非洲、中东或者中亚一些啮齿类动物身上，离我们很近吗？这会是一种与天花相近的病毒，将要重出江湖并在人际间扩散吗？如果是这样，它也许看上去很像猴天花；并且跟猴天花一样，也许多半被我们忽视了。

我们认为天花绝对属于五级感染源，此级别的病毒已达到能够仅寄居于人类的程度。人们付出了艰辛的努力成功将天花消灭，我们应为此而自豪。

天花位列五级感染源是实至名归，它可能是杀死最多人口的病毒。驯养革命之后，人口和家畜（如骆驼）数量的增长，为病毒在人类中找到一个真正的落脚点提供了条件。

我们可能永远无法准确知道，什么是第一个真正的流行病，但天花是一个好的候选者。在可能的骆驼源头出现之后，天花在整个旧大陆传播开来，但从没有传染到新大陆土著人群中。在约500年前，全球性旅行开始，新、旧大陆相连接，天花就有了迁移的机会。它害死了美洲数百万毫无招架之力的居民。那种跨越大陆的跳跃，就说明天花最有可能是第一个真正的流行病。

到了18世纪中叶，天花不仅扩散到世界各地，而且几乎在所有地方都站稳了脚跟（除了一些岛国）。它四处害人，在18世纪，天花在欧洲一年大约要害死约40万人，其他地区的死亡率可能更高。

小结

> 发现新大陆500年以来，人类旅行、探险和征服世界的步伐明显加快——正好与天花大流行相吻合。全球交通枢纽将人和动物联系在一起，促进了新型病毒的出现。这些连接会催生出一个互联世界——一个容易被流行病侵害的世界。

---

[1] 有一类病毒属于内源性病毒，严格说来它们不是“感染”我们，而是生活在我们的基因物质里。一些内源性病毒也许比HPV还要流行，但它们与自由生活的病毒，即外源性病毒有本质上的区别。这里我们主要关注外源性病毒。我们将在第7章再次看到这些内源性病毒。

[2] HPV和其他病毒引发很多全球性癌症风险，也为预防癌症提供了非传统的方法。我们将在第11章里详细介绍。

[3] 我们也会在第11章再次谈到GB病毒。一些研究者认为，这种病毒不仅对人体无害；在某些情况下，甚至可能对人体有益。

[4] 病毒性出血热，像拉沙热（Lassa fever）、埃博拉等，其患者都会出现严重的临床症状，包括明显的水肿、毛细血管破裂、大面积出血、低血压和休克。

[5] 虽然人类疟原虫是通过蚊子在人际间传播的，但它们依然被视为“人类专有感染源”。这是因为它们没有其他已知动物储主，并且在复杂的生命周期里离了蚊子和人都无法存活。如果确定有其他哺乳动物能感染其中一种，那么它们就将降为四级微生物。

1998年，分别在澳大利亚和中美洲从事研究工作的科学家们宣布，他们在科考地所在的森林里发现了大量死青蛙。这一青蛙大规模相继死亡事件显得特别离奇。

全球两栖动物数量减少已有一段时间了，但这些不断增加的死青蛙事件发生在未经开垦的处女地，这些地方几乎不可能接触到人类城市制造的有毒物质，或者其他人为的环境威胁。实地生物学家和旅行家们同时发现大量死青蛙散落在林地上，这一景观着实罕见。因为食腐动物会很快吃掉动物死尸，死青蛙这么多，说明食腐动物已经吃饱了，这些都是剩下的。事实上这只是冰山一角，一场毫无预警的两栖动物大屠杀正在发生。

奄奄一息的青蛙都呈现出相似的可怕症状。它们变得无精打采，皮肤脱落；如果四肢朝上，自己往往无力将身子翻正（见图6—1）。消息首次发布后的数月里，人们给出很多可能的解释——污染、紫外线、疾病。但是青蛙尸体的特别分布方式，最像是受到了一种感染源的侵害。动物一个地方接着一个地方、波状的死亡扩散方式显示，这是一种微生物的扩散，一种横扫整个中美洲和澳洲青蛙世界的传染病。



图 6—1　被两栖壶菌杀死的青蛙

谜团在1998年7月被揭开，一个国际科学家团队报告了青蛙疾病的罪魁祸首。该团队找到证据证明，绝大多数相继死亡的青蛙感染了一种特殊的真菌。他们识别出这一毒蛙真菌就是壶菌（Batrachochytrium dendrobatidis）。壶菌以前被认为只存活于昆虫和腐烂的蔬菜上，但科学家们在很多死青蛙上发现了它的踪影。令人关注的是，当他们从死青蛙身上刮下真菌，并将其传染给实验室里健康的蝌蚪时，致命的病症再次出现。这说明罪魁祸首就是真菌。

自从1998年科学家报告首例青蛙死亡事件以来，在有青蛙生活的所有大陆上都有壶菌的记载。它既能在海平面上存活，又能在海拔6 000米的高地上任意肆虐。它还是一个杀手；仅在拉美，壶菌就让113种特别美丽的五彩蟾蜍里的30种灭绝了。地球的多样生物中永远少了这30个物种。

虽然科学家们如今详细记载了壶菌的扩散和破坏性，但尚有很多未解的谜团。在壶菌出现之前，两栖动物种群数量已大规模减少。因此壶菌不是全球青蛙数量锐减的唯一原因，但肯定是原因之一。另一个关键因素是，随着近几百年来人类足迹的不断拓展，青蛙赖以生存的栖息地

不断减少。

真菌来自何方，如何传播？这些问题大部分尚未解决。对来自南非的分类标本的研究显示，至少从20世纪30年代开始，真菌已开始感染非洲青蛙，几十年后传播到其他大陆，这就意味着真菌起源于非洲。但在某个时刻，真菌开始向外蔓延，而且态势迅猛。它如何迅速传播到如此广阔的区域？

一种可能性就是青蛙的出口。在南非发现壶菌早期证据的研究人员也注意到，一些被感染的青蛙物种通常用于人类验孕。当实验室技术员将孕妇尿注射到非洲爪蛙身上时，它就会排卵——形成今天普遍使用的怀孕试纸的早期版本！20世纪30年代早期发现了这一人类验孕方法后，数千只验孕青蛙被运输到世界各地，它们也许就携带着壶菌。

但这可能不是引发壶菌全球性传播的唯一原因。因为在壶菌的生命周期中，有一个阶段会积极在水里传播，水也是一个可能的传播因素。人类流动当然也是原因之一，我们的鞋子和靴子至少要负一部分责任。

壶菌引发全球性青蛙死亡事件，并且在某些情况下使整个青蛙物种灭绝，这对地球上野生物种群而言，是一个不幸的损失。李·伯杰（Lee Berger）是首批识别出壶菌的研究者之一，2007年他在向来保守的科学期刊上发表论文时，用颇不寻常的语言写道：“（壶菌）对青蛙造成的影响，堪称有史以来疾病对脊椎动物生物多样性实施的最惊人的破坏。”

壶菌事件也为认识一个更大的现象提供了重要线索。这一现象的影响面远远超过了两栖动物。近几百年以来，人类已构建了一个互联世界。这个世界里，生活在某处的青蛙被运到它们以前从未存在过的地方。这个世界里，人类确实能够做到所穿的靴子今天踩在澳大利亚的泥地里，明天就踏进了亚马孙河。这种世界性大流动给像壶菌这样的感染源提供了一个大显身手的全球性舞台。

流行病大事记

近几百年以来，人类已构建了一个互联世界。这个世界里，人类确实能够做到所穿的靴子今天踩在澳大利亚的泥地里，明天就踏进了亚马孙河。这种世界性大流动给像壶菌这样的感染源提供了一个大显身手的全球性舞台。

在我们生活的星球上，微生物不再数百年偏居一隅而不与外界接触。如今我们处在一个微生物一体化的星球上。好也罢，坏也罢，它是同一个世界 。

人类远游的潜能独一无二

我们是如何走到这一步的？很多生物体能够自行短距离移动。像细菌这类的单细胞生物体有小鞭子似的尾巴，即鞭毛，使它们得以移动，但鞭毛无法把细菌挪至远处。植物的种子和真菌的芽孢经风扬起，有可能被动地迁移。它们也采用让动物帮忙迁移的方法，这就是某些水果和像壶菌这样的真菌芽孢存在的原因。然而，鲜有地球生物在其生命周期里定期到几公里外远游。

地球上大体静态的生命里也有精彩的例外，其中之一就是椰子树。椰子树的种子（就是椰子）像很多其他的漂流种子（drift seeds）一样，进化出既有浮力又防水的特征，使它们可以借着洋流到遥远的地方旅行。动物中一些种类的蝙蝠和鸟儿是远游能手。最好的例子可能就是北极燕鸥，它也许是地球上除了人类之外最能迁徙的物种。北极燕鸥每年都会从北极的繁殖地飞往南极，然后再飞回北极。

但是鸟和蝙蝠虽然有翅膀，它们中的大多数实际上都生活在离出生地很近的地方，只有几种像北极燕鸥这样进化为定期向远方迁徙的物种。流动性很高的物种，不管是鸟、蝙蝠还是人，对维系微生物生命和传播微生物特别重要。

灵长类动物中，只有人类在一生中都有可能远游。这不是说其他灵

长类动物只在原地待着，几乎所有种类的灵长类动物每天都四处觅食，并且年轻的灵长类动物在交配前总会从一个地方迁移到另一个地方。但在地球上，不管是灵长类动物还是鸟类，没有什么在远行速度上能跟人类相提并论。人类远游的潜能，现在包括登月在内，在地球生命史上是独一无二和前所未有的，但一些后果也随之而来。

距今几百万年前，人类就正式开始靠双脚周游世界。直立行走便于四处转悠，使人类拥有了超越猿类表亲的优势。并且正如第3章所言，这造就了人类在自己的环境中与微生物互动的特有方式。但是人类今天有能力以不可思议的方式满世界旅行，是始于对船舶的使用。

有关船舶的最早考古证据，出自距今约1万年前。这些在荷兰和法国被发现的船舶——也许称之为木筏更好，因为它们是由捆在一起的圆木制成的，可能主要用于淡水航行。最早的海洋航行船舶证据是由一队英国和科威特考古学家发现的。他们在2002年报告发现了一艘7 000年前的船只，这毫无疑问是用于海上航行的。

利用遗传学和地理学知识，我们估算出人类首次使用航海船只的时间要早很多。澳大利亚和巴布亚新几内亚的土著人也许能提供最好的佐证。将澳洲人的基因与世界上其他人的基因相比较，我们能得出结论：至少5万年前就有人到达澳洲了。

那时候地球上较为寒冷，正值一次冰川期的高潮。地球上更多的水被锁在冰里，海平面较低，露出连接今天岛屿的一片片陆地。印度尼西亚群岛的很多岛屿被这些所谓的大陆桥连接在一起。

尽管大陆桥在冰川期暴露在外，但我们知道没有人能步行到澳洲。尤其在今天的印度尼西亚巴厘岛（Bali）和龙目岛（Lombok）之间有个深水航道，是个大约35千米长的海峡，必须坐船航行才能通过。因此，

我们推测这些早期人类至少也使用了某种形式的航海工具。

我们对这些早期的澳洲居民知之甚少，只知道他们是在驯养革命之前到来的，所以并没有随身携带动物。不过，他们的迁移影响了他们与微生物的关联方式。当他们第一次从巴厘岛横跨到龙目岛时，面对的是全新的动物种类。

巴厘岛和龙目岛之间的海峡，正好位于华莱士线上（见图6—2）。这一著名的地理分界线是以19世纪英国生物学家阿尔弗雷德·拉塞尔·华莱士（Alfed Russel Wallace）的名字命名的。他与查尔斯·达尔文共同提出了自然选择理论[1] 。虽然巴厘岛和龙目岛之间的距离，并不比印度尼西亚群岛几百个岛之间的很多航道长，但华莱士发现航道两边的动物种群有很明显的差别。虽然他当时没有今天我们所拥有的精确的冰川期水平面模型图，但他猜测这一生物分界线的存在，是因为巴厘岛和龙目岛之间从来没有大陆桥相连接。我们现在知道他的猜测是对的。

其他动物也像人类一样，从大陆桥中获益。但与这些有船的早期居民不同，不能远距离飞行的动物群落，主要在深水屏障的某一边扎根。第一批探险者离开亚洲奔赴澳洲大陆，途中从巴厘岛跨越35千米到达龙目岛。这段水域乘船是相当短的旅程，但对灵长类动物而言却是一次巨大的飞跃。跨越这条分界线后，这些早期的探险者就进入了一个之前从没有猴子或者猿类出没的世界。他们也遇到了全新的微生物。



图 6—2　华莱士线和曾将岛屿连接在一起的大陆桥

这些早期的定居者必定染上了澳洲动物和其所携带微生物引发的新型疾病。但这些感染源可能总体上对人群的影响有限，因为小规模定居者不可能养活很多种感染源。

我们很难准确了解第一批跨越华莱士线的人类的旅程是什么情形。也许是小分队出行的殖民事件，随后全军覆没。也许在较短时间进驻新大陆后，他们建立起临时基地，与我们登月几乎一样。殖民新大陆所采取的实际方式，应该对确定两个方向微生物的流动都有重要的影响。虽然这些首批澳洲人肯定与留在巴厘岛的“大陆人”有一些联系，但接触可能很不频繁。一些有可能长期感染人类的新型澳洲感染源，借此能够首次成功入侵亚洲那一端的人口。

继首次澳洲殖民之旅后，约4万年以来，人类一直乘船开拓新大陆，出行频率越来越高。对于后面多次旅行的情形，和它们如何从微生

物角度与远方大陆发生关联，我们已掌握了相当丰富的知识。近代之前航海殖民的高潮，可能出现在南太平洋的波利尼西亚人部落。

在这些波利尼西亚人的探险之旅中，最不可思议的是2 000多年前首次发现了夏威夷[2]。对于第一批幸运的定居者而言，发现该岛可能就像在大海里捞到针一样。给大家一个空间概念，夏威夷群岛里最大的岛屿，也叫作夏威夷，直径约160千米。而南马克萨斯，这个其居民最有可能是首批夏威夷殖民者的岛屿，在约8 000千米之外。

我们可以想象一下射箭手射中靶心的情形。想象我们将一位奥林匹克射箭选手的眼睛蒙上，然后转动他的身子，并让他去射中靶心——射中概率和波利尼西亚人发现夏威夷的概率是一样的。可想而知，在幸运最后降临之前，有多少船只和船上的人遭遇到失败或不幸。

在长途旅行中，波利尼西亚人可能主要靠捉到的鱼和雨水补充供给，但是他们所携带的动植物堪称一个名副其实的生物大汇展。他们带上了甜土豆、面包果、香蕉、甘蔗和甘薯，也带着猪、狗、鸡和（可能无意间）捎上船的老鼠。所有这些驯养物种的携带，意味着小型船队不仅为波利尼西亚探险者捎上了维系生命的食品，也带上了迷你型微生物库。这些微生物将四处传播，并与殖民地的微生物进行混合。

交通革命加速病毒传播

尽管波利尼西亚人的船队之旅在当时辉煌一时，但与15、16世纪出现的全球性航海探险相比，就黯然失色了。等到15世纪后期，欧洲人到达新大陆时，成千上万艘巨型帆船穿梭于大西洋、印度洋和地中海水域，将人、动物和货物在旧大陆各个国家间来回运送。

天花对新大陆人口的影响，是我们知道的最明显的例子，来说明航运所形成的联系方式，能够影响微生物的传播。据估算，在欧洲殖民期间，由船只带到新大陆的天花病毒杀死了住在阿兹特克、玛雅和印加文

明区多达90%的居民，这是一场惨绝人寰的大屠杀。而天花只是这一时期沿着航海线扩散的众多微生物之一。

流行病大事记
据估算，在欧洲殖民期间，由船只带到新大陆的天花病毒杀死了住在阿兹特克、玛雅和印加文明区多达90%的居民。

交通运输的每一次重要发展，都会改变人口间的联系，并同时对新型微生物的传播产生影响。轮船作为唯一长距离运输工具的局面，不会长久存在下去。公路、铁路和航空运输为人类、动物以及微生物的迁移提供了新的联系方式和路线。就微生物而言，运输革命简直是一场连接革命。这些技术永远改变人类传染性疾病性质的连接方式，使微生物的扩散效率实现了飞跃。

使用道路的各种方式古已有之，远远早于使用水路作为交通运输方式。黑猩猩和波诺波黑猩猩会开辟森林小径，并利用小径使自己在领地里的活动更为方便。这是我在乌干达西南部基巴莱森林国家公园对黑猩猩进行研究时所掌握的第一手资料。带领我做这项研究的哈佛教授理查德·兰厄姆利用这些小径使自己对黑猩猩的观察更为方便。

兰厄姆的博士研究是在珍妮 · 古道尔在坦桑尼亚建立的贡贝鸟兽自然保护区进行的。他批评了在贡贝发现的一些情况，因为那里的黑猩猩通过吃派送的食物，适应了人类的存在——为了让黑猩猩和人类研究者安心相处，人们给它们吃大量香蕉和甘蔗。兰厄姆觉得，派送的食物使黑猩猩行为发生了一些细微变化，因此当他在基巴莱建立自己的研究基地时，采用了强硬方式让黑猩猩适应人类的存在——让他的团队跟着黑猩猩，直到它们放弃躲避，再也不逃得远远的。此举实际上夯实并延展了黑猩猩活动的自然路径[3] 。

正式的道路建设大约始于五六千年前，那时整个旧大陆文明中开始用石头、圆木和稍后出现的砖块，使人、动物和货物得以流动。之后在18世纪末和19世纪，法国和英国修建了第一批近代公路。这些公路采用多层铺设，装有下水道，最后浇筑水泥，十分坚固耐用，可全年承载数量庞大的来往车辆。

当然，全世界现代公路的分布并不均衡。在欧洲和北美一些地区，大多数有人烟的地方都有公路通达；而我在中非工作过的一些地方，几乎无公路可至。显然，公路通到新的区域既带来了积极影响，也招致了负面效应。对很多农村社区来说，公路解了燃眉之急，因为有了直达市场和医疗卫生机构的通途；但从全球疾病控制角度来看，公路是把双刃剑。

要说繁荣的公路建设对微生物流动的影响，最显著的例子之一便是人类免疫缺陷的扩散。我曾在人类免疫缺陷遗传学家弗朗辛 · 麦卡琴（Francine McCutchan）设在华特瑞陆军研究所里的实验室工作过。麦卡琴和其同事们在东非拉凯（Rakai）和姆贝亚（Mbeya）研究基地进行了一系列引人注目的研究，调查 公路在人类免疫缺陷病毒传播中的作用。

他们的研究成果表明，靠近公路增加了人传染上人类免疫缺陷病毒的风险。人们在公路上来往的次数越多，被传染上人类免疫缺陷病毒的概率就越高。因为公路将人运送到四面八方，而人将人类免疫缺陷扩散到四面八方。除了性工作者，在撒哈拉沙漠以南非洲地区染上艾滋病的最高危职业是卡车司机。麦卡琴和其同事们的研究已显示，在公路上来往次数多的人，其人类免疫缺陷病毒基因更为复杂。公路提供了条件，让不同类型人类免疫缺陷在一个同时感染者体内彼此相遇，并且交换基因信息。公路不仅帮助已立足的病毒扩散，它还能协助引发流行病。

公众最根深蒂固的误解之一，是认为我们不知道人类免疫缺陷病毒的缘起。其实我们对艾滋病毒传染源头的了解，可能胜于其他任何主要的人类病毒。正如我在第2章所言，导致流行病的人类免疫缺陷病毒来源于一种跳到人类身上的黑猩猩病毒[4] 。这一点在科学界已达成共识。有关艾滋病毒最初如何进入人体的证据逐渐增加，使真相越来越清晰，肯定是人类狩猎和宰杀黑猩猩时，接触到了其血液。在第9章讨论我和同仁们对中非猎人进行的研究时，还将深入探讨这个问题。

也许关于人类免疫缺陷病毒起源话题中唯一争执不休的是，它最初是如何从第一位被感染的猎人那里传染开的？为什么医学界在那么长时间后才发现了它？最早的人类免疫缺陷病毒样本出自1959至1960年，比艾滋病被确定为一种疾病要早20年。在一项令人惊叹的病毒检测研究中，进化病毒学家迈克尔 · 伍罗贝（Michael Worobey）和其同仁们试图用刚果利奥波德威尔（即现在刚果民主共和国的金沙萨）一位妇女的淋巴结样本来分析病毒。

淋巴结在蜡中封了45年以上。通过将样本中发现的病毒基因序列，与其他出自人和黑猩猩身上的病毒株相比较，他们能够推测出人类人类免疫缺陷病毒始祖出现的大致年代。虽然他们使用的遗传技术没能将年代误差缩小在几十年以内，但他们得出结论：病毒是1900年前后从黑猩猩谱系分离出来的，肯定是在1930年以前。他们也得出结论：1959年那位妇女感染上人类免疫缺陷 病毒 时，在金沙萨已经有很多人类免疫缺陷 病毒 基因变异体出现，说明流行病已经在当地站稳脚跟了。

流行病大事记

人类免疫缺陷病毒在1900年前后从黑猩猩谱系中分离出来；1959年在刚果出现了艾滋病的流行；医学界在1980年将艾滋病确认为流行病。

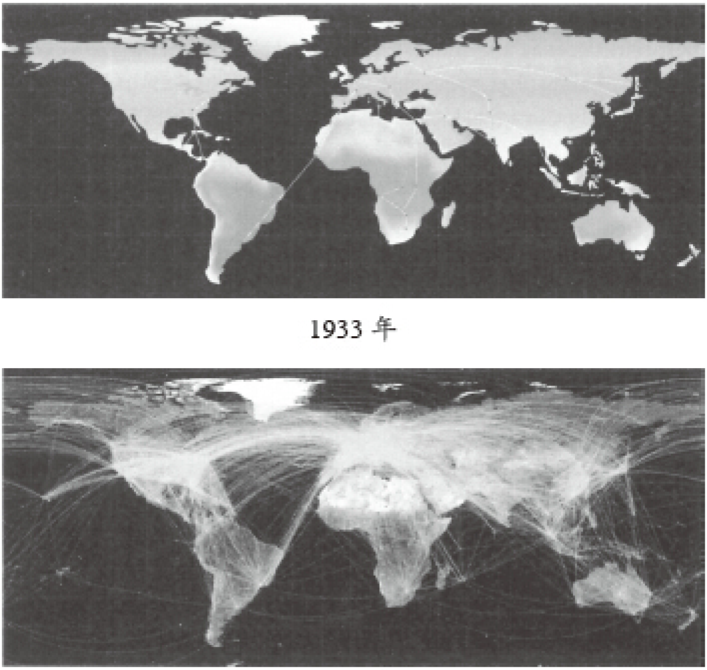
人类免疫缺陷 病毒 可追溯到1959年，甚至1900年，这一事实给了医学界当头棒喝。其中一个关键问题是：如果在20世纪早期人群中已经出现了人类免疫缺陷 病毒 ，并且到1959年至少在金沙萨已成为地方性流行病，为什么我们直到1980年才将其确认为流行病呢？另一个关键性疑问是：有什么特殊情况的出现，使这种病毒在20世纪中叶开始迅速传播？

中非法语区发生了很多变化。人类免疫缺陷 病毒 -1型病毒发端于此，到了20世纪50年代渐渐发展成为地方性流行病，科学家们由此获得了首批珍贵的样本。在2000年发表的一篇论文里，加州大学圣地亚哥分校的人类学家吉姆 · 莫尔（Jim Moore）和其同仁们将一些关键性事件汇集在一起，主要聚焦于出行的便利如何影响到病毒的增殖。1892年在中非森林核心地带开始出现从金沙萨到基桑加尼的汽船服务，汽船运输让基本上散落在各处的人口有了联系。以前在当地彼此隔离的人群中可能无法存活的病毒，就有机会到达发展中的城市中心。法国人也开始在中非当地修建铁路，这就有效地为正在扩散的病毒提供了一个较大规模的宿主群。

除了新的水路、铁路和公路线提供了四通八达的条件之外，铁路建设和其他大型基建项目所引发的文化变迁也对病毒传播产生重要影响。大批男人被征募（通常是被迫的）去修建铁路。莫尔和其同仁们指出，劳工营里大多是男人，这种情况十分适合像人类免疫缺陷 病毒 这样通过性行为传播的病毒的扩散。总之，海运、铁路线和与其建设相关的因素，在人类免疫缺陷 病毒 的早期传播和扩散中发挥了作用。

虽然公路、铁路和航海革命使微生物传播发生了巨变，但一种全新的交通方式将使其传播速度更上一层楼。1903年12月17日，在北卡罗来纳州的基蒂霍克（Kitty Hawk），莱特兄弟进行了首次持续、有动

力、可操纵的飞行。约50年后，第一架商用飞机开始在伦敦和约翰内斯堡之间飞行。到了20世纪60年代，航空旅行时代正式来临（见图6—3）。



1933 年

2010 年

图 6—3　1993 年和 2010 年的世界航空运输图

飞机以一种即时运送的方式将人口连接起来，使微生物更迅速地传播。不同微生物有不同的潜伏期。

> 潜伏期　　潜伏期是指一个个体从接触微生物到被感染，或者将感染源传到其他人身上这段时间[5]　。我们所知的微生物几乎没有少于一天的潜伏期，很多病毒的潜伏期在一周或者一周以上。

航空旅行的即时性，意味着连潜伏期很短的微生物也能有效扩散。相反，如果传染上潜伏期很短的感染源的某人登上一艘轮船，那么除非船上有数百人让病毒可以传染，否则在轮船靠岸前病毒就会消亡。

商业飞行改变了流行病传播的基本方式。在发表于2006年的一篇精彩论文里，我的同仁约翰 · 布朗斯坦（John Brownstein）和哈佛大学的克拉克 · 弗雷费尔德（Clark Freifeld）创造性地使用现有数据，来显示航空旅行对流感传播的影响程度。约翰和其同仁们分析了1996—2005年的季节性流感数据，并将这些数据与航空旅行模式进行了比较。他们发现美国国内航空旅行人数可预测出美国流感的传播速度。值得关注的是，11月份感恩节前后的旅行高峰似乎显得格外重要，国际旅行也扮演着关键性角色。当国际旅游人数偏少时，流感的季节高峰期就来得迟一些——因为旅游者少了，病毒传播的时间就长了。也许最令人吃惊的是，研究者能看出2001年9月的恐怖袭击对流感的影响。旅行禁令致使流感季节推迟，未实施旅行禁令的法国就没有出现这样明显的变化，这为有旅行禁令的国家提供了一个很好的可供比对的控制组。

过去几个世纪以来，流动在全世界范围内都变得格外便利。公路、铁路、航海和航空革命使人类和动物的流动无论在大陆内还是在大陆之间，都变得更加快捷而有效。运输革命给地球架构了有生命以来史无前例的网络连接。据估计，我们目前有超过5万个机场、3 000万公里公路、100万公里铁轨和日夜在海洋中航行的几十万艘船只。

小结

我们经历的互联革命，已经从根本上改变了地球上动物和人类所携带微生物的流动方式。它使微生物流动速度大为增加，将种群集中起来，使以前在低密度种群中难以存活的感染源得以发展。

正如我们在第7章里将要看到的那样，全球性大连接也使地球上出现全新的疾病，扩大了可怕的动物病毒的传播范围。这些交通手段创造了一个互联世界——对以前分散在各处，并处于静止状态的感染源而言，它是一个巨大的微生物混合器。地球成了新型微生物混合器，这一事实将永久改变流行病

影响人类的方式，是它真正把我们带入了流行病时代。

---

[1] 华莱士的一生充满了传奇色彩。他不像共同提出自然选择理论的同时代人达尔文那样在舒适的船上开始研究工作。他的旅行很节俭，远征的费用靠沿途出售标本赚得。戴维 · 昆曼（David Quammen） 的著作《渡渡鸟之歌》（ *The Song of the Dodo* ）中有关于他的传记，以及有关他在印度尼西亚群岛研究成果的浅显而详细的论述。

[2] 波利尼西亚人有着卓越的航海技能。他们的船只虽然构造简单，但很适合航行。历史上，在西方船只几乎都只在陆上视线所及范围航行时，波利尼西亚人已穿梭于世界最大洋的广阔海面。他们的轮船就是双体独木舟。每只独木舟都由树干挖成，作为甲板的横梁板将两只独木舟连在一起，用椰子纤维和汁液填充船体缝隙。

[3] 休 · 萨瓦戈 — 鲁姆博夫（Sue Savage-Rumbaugh）是乔治亚州立大学的一位灵长类动物学家。他报告说，当情势不允许通过识别脚印彼此追随时，波诺波黑猩猩甚至会留下小径标记，以帮助群落中其他成员找路。

[4] 正如我们在第2章所讨论的那样，人类免疫缺陷病毒是一种杂种病毒，由黑猩猩所感染的两种猴子病毒组成。这两种病毒肯定是因为黑猩猩捕食这些猴子而感染上的。注意：进入人体的艾滋病毒有好几种（即人类免疫缺陷病毒-1M、人类免疫缺陷病毒-1N、人类免疫缺陷病毒2等等）。本书里我所说的人类免疫缺陷病毒专指人类免疫缺陷病毒-1M这一人类艾滋病大流行主要的罪魁祸首。超过99%的人类病例都是感染上了这种病毒。

[5] 对一些微生物而言，潜伏期与潜育期具有微小而重要的区别。潜伏期是指从接触病毒到感染病毒这一段时间，而潜育期是指从接触病毒到首次出现临床症状这一段时间。以HIV为例，病人在接触病毒后的头几周感染上病毒，然而此时他们只出现诸如发烧和皮疹这样的普通症状。大部分HIV感染病例实际上出现在这一急性传染期，而不是出现在潜育期之后艾滋病临床症状显现时，那一般是几年之后了。

1921年2月2日，英国人阿瑟 · 艾维林 · 里尔戴特（Arthur Evelyn Liardet）要做一次手术。里尔戴特的临床症状很典型，但手术可不寻常。当时，里尔戴特已经75岁了，他抱怨自己的身体和精神都越来越不济。他的头发掉了一大半，脸上添了皱纹。简言之，他正慢慢变老。

早在几年前，里尔戴特就已经给巴黎一位前途看好的俄国外科医生写信，打算成为一项独特的手术的试验者。这位外科医生叫赛奇 · 甫洛诺夫（Serge Voronoff），他声称能做完完全全的回春手术——长生不老之术。

赛奇 · 甫洛诺夫1866年出生于俄国。他18岁时移居法国，师从诺贝尔奖得主埃里克斯 · 卡莱尔（Alexis Carrel）学习医学。卡莱尔1912年因发明了血管缝合术以及血管和整个器官移植的新技术获得了诺贝尔奖。卡莱尔激发了甫洛诺夫对科学的热爱和勇于发现的潜能。甫洛诺夫将这些热情和潜能施展于与器官移植相关的新技术革新。这位身高1.95米、踌躇满志的年轻医生被媒体描述为富有魅力和创造力的人。

学成后，甫洛诺夫在埃及为埃及国王工作，很快对作为后宫一份子的太监产生了浓厚的兴趣。他尤其注意到，阉割术似乎加剧了太监们的衰老。这一观察，是甫洛诺夫醉心于手术解决衰老问题的开始。他可能被导师的前沿性研究工作和令人兴奋的外科新技术所鼓舞，开始涉足实验性移植。他进一步改进导师已完善的技术。在早期实验中，甫洛诺夫将一只羊羔的睾丸移植到一只年老的公羊身上，并宣称移植体使公羊的毛变浓密了，性欲增加了。这些早期的研究，为日后的工作埋下了伏笔。

几年后在2月份寒冷的巴黎，里尔戴特的手术成了甫洛诺夫早期人体实验中的一例。在里尔戴特被推进手术室之前，研究人员用甫洛诺夫研制的一个特制“麻醉箱”，对一只黑猩猩实施了麻醉。箱子用于防止技术人员受到硕大的、有潜在暴力行为的雄性黑猩猩的侵害，因为它肯定会对接下来发生的事情反应强烈。躺在病床上的里尔戴特随后被推进去，待在黑猩猩旁边。外科医生们小心翼翼地从黑猩猩身上取下睾丸，切成薄片，然后移植到里尔戴特的睾丸里。

这一手术当时被称为猴腺体手术，日后渐渐变得相当流行。到1923年，已有43位男子接受了非人类灵长类动物的睾丸。到甫洛诺夫职业生涯终结时，这一数字飙至数千。虽然甫洛诺夫作为一位伏特加酒制造商的后嗣继承了一笔遗产，但他靠给很多当时的大人物做手术挣了更多的钱（见图7—1）。据说诺贝尔奖获得者、法国诗人阿纳托尔 · 法郎士（Anatole　France）是其病人之一。该传言未经证实，但被传得有鼻子有眼。更不靠谱的谣言说，毕加索可能也在甫洛诺夫那里动过手术。



图 7—1　赛奇 · 甫洛诺夫医生（右）在手术室里

但是手术效果如何呢？甫洛诺夫的很多病人认为，这种手术值得信赖。里尔戴特自己就在1922年对《纽约时报》记者声称，手术取得了巨大的成功。他向记者展示了健壮的肱二头肌，其太太在旁边会意地点了点头。虽然甫洛诺夫和其病人对手术的成功不免夸大其词，但至少一些科学研讨会公开探讨了手术的逻辑性。

甫洛诺夫和其手术最终在科学界失宠，到20世纪50年代初期他逝世的时候，大多数人认为他是一个庸医。这某种程度上也许是因为他走了极端。他最令人印象深刻的一次实验，是将一位妇女的卵巢移植到一头叫作诺拉（Nora）的雌性黑猩猩身上。然后他试图用人的精子对它进行人工授精[1]！不过1991年出版的英国顶级医学期刊《柳叶刀》（*The Lancet*）在有关甫洛诺夫的一篇社论中，以下列字句作为结语："也许医学研究委员会应对猴腺体研究给予更多资助。"

从我们的研究视角来看，将黑猩猩睾丸移植视为喧嚣的20世纪20年代的"伟哥"虽然有趣，但并非重要之事。我们认为重要的是猴腺体手术提供了最鲜明的例子，说明医学技术如何在不经意间为微生物迁移架立新桥，让人与人甚至是人类和动物之间发生关联。

以我们现有的知识为依据，若我们像甫洛诺夫那样有意将人类和黑猩猩的微生物世界连接起来，这一想法是不可理喻和不可饶恕的。虽然因缺乏样本而无法直接确认，但甫洛诺夫的移植手术肯定会让接受这些动物组织的人们感染上有潜在危险的病毒。在近亲动物之间进行活体组织移植，使微生物所面临的所有天然"路障"不复存在。在我们可以想到的微生物跨物种跳跃中，这是对人类威胁最大的方式之一。

然而，甫洛诺夫的研究工作虽然走到了极端，但并非孤立存在的现象。近400年来的医学技术革新，已经为人际间的微生物连接提供了各种新方式。输血、移植和注射虽然是维持人类健康的一些最关键的技术手段，但也从根本上造成了流行病的传播和兴起。这些技术以地球上有

生命以来史无前例的方式，让我们彼此的血液、器官和其他人体组织发生关联。这种关联加上其他因素，使我们人类成为彼此关系亲密的物种（intimate species）。

> 流行病大事记
>
> 近400年来的医学技术革新，已经为人际间的微生物连接提供了各种新方式。输液、移植和注射虽然是维持人类健康的一些最关键的技术手段，但也从根本上造成了流行病的传播和兴起。

在了解剖析医学技术在让人类彼此身体发生关联、加速微生物传播方面所扮演的角色之前，我们有必要花点时间讨论这些技术的益处。注射和免疫接种、移植和输液，都是将医学迅速推向现代化的技术。

没有输血技术，大量血友病患者、外伤患者和受伤士兵就会死去；移植技术使白血病、肝病和严重烧伤患者能够过上正常人的生活；我们无法想象一个没有注射技术的世界，每年仅静脉输液就挽回了数百万营养不良孩童和腹泻患者的生命；注射也使免疫接种成为可能——若生活在没有免疫接种的世界里，我们的日常生活就要受到天花的威胁。如果在20世纪60年代天花没有因疫苗接种而被消灭，那么它在今天可能会是更严重的流行病。原因我们在第6章已经讨论过：如今的世界具有超链接性。

调查这些医学技术在流行病史上所扮演的角色，并非抹杀其在维持人类健康方面的功用。同样，这些讨论不应该被解释成是支持反免疫者的杞人忧天。迈克尔·斯佩克特（Michael Specter）在其重要著作《否认主义》（*Denialism*）里，狠狠地讥讽了这些的观点，就这一主题，他向普通读者奉献了多年的研究成果。不过，了解历史上使用这些技术让人们彼此发生关联的方式，对于弄清楚为什么我们会遭受流行病之苦

是很重要的。这些讨论不是阻止我们使用这些治病救人的技术，而是强调我们在使用这些技术时需要保持警觉。

输血行为与病毒传播

医疗技术加强了人类微生物的相互联系，最显而易见的例子之一就是血液的使用。历史上，人类之间很少能够接触到彼此的血液，人类和其他动物之间也是。在出现狩猎行为后的大部分历史时期里，我们通过捕杀动物，更多地接触到它们的血液和体液。但在15世纪，一切都变了。

首次被认可的“输血”尝试是1492年给罗马教皇英诺森八世（Pope Innocent VIII）的那次“输血”。历史学家斯特凡诺·英非素亚（Stefano Infessura）对此做了叙述[2]。当教皇陷入昏迷时，医疗顾问们将3个10岁男孩的血输给他。由于当时没有静脉注射技术，教皇和3个捐血者都死了[3]。

从那以后，输血技术发展得相当快。今天，全世界每年要采集约8 000万单位的血量。输血挽救了无数人的生命，也提供了全新的人际关联形式。当1单位血量从一个人体内输入另一个人体内时，血内携带的不同种类的病毒和其他微生物也随之输入。输血技术的兴盛，为微生物的流动创造了一条新型路径，有时候也为已采用其他方式流动的微生物提供了一条新路径，疟疾的传播就是这样。医学技术造就的新型连接方式，为那些原本不可能在人际间传播的感染源提供了传播路径；同时使动物传染给人的某种病毒有了另一种扩散方式，原本病毒可能就消亡了。

> 流行病大事记
>
> 今天，全世界每年要采集约8 000万单位的血量。输血挽救了无数人的生命，也提供了全新的人际关联形式。当1单位血量从一个人体内输入另一个人体内时，血内携带的不同种类的病毒和其他微生物也随之输入。

我们知道通过输血会传播人类免疫缺陷病毒和其他逆转录病毒、乙肝和丙肝病毒，以及像疟原虫这样的寄生虫和锥虫病。甚至连我们在下一章还要提到的感染源——变异型克雅氏病（也被称作疯牛病）这样的朊病毒，也能够在血袋里存活（血袋是输血前盛血的塑料容器）。

除了从一个人往另一个人体内输血，血制品领域也在其他方面不断发展。以血友病为例，病人缺乏凝血因子，这种情形会对其生命造成潜在威胁。为了累积足量的凝血因子来解决这一问题，要经常从成千上万献血者那里募集合适的血液成分，结果导致患者与很多人发生关联。粗略估算下来，像在旧金山这样一个城市生活的A型血友病患者，活到60岁需要注射相当于7 500剂量的凝血因子VIII。这意味着此人一生中可能要接触250万人身上所携带的通过血液传播的微生物。

好在如今很多血库会对常见病毒进行筛查。感染上人类免疫缺陷病毒的血液通不过捐血流程[4]。但情况并非都这么乐观，在20世纪80年代早期发现的首批感染人类免疫缺陷病毒人中，就有接受募集血液制品的血友病患者。仅在美国，就有数千名血友病患者感染上人类免疫缺陷病毒，很多人因此去世。即使到了今天，我们也只能筛查已知微生物。肯定有很多不明微生物存在着，每天通过血制品四处流动。一种进入人体的新病毒在我们有机会出手遏制之前，很容易在血液供给中扩散。

器官移植与病毒传播

从应用的绝对数量来看，输血比器官移植要多得多。但虽然输血在数量上总是比器官移植占据优势，器官的移植却是一桩更令人关注的生物事件。器官移植牵涉血液和大量人体组织的移动，因此血液和被移植组织里的微生物都将随着器官进入病人受体。

一次输血过程将传染常见感染源，器官捐赠过程也面临同样的风险，并且有过之而无不及。例如就我们在第5章里讨论过的狂犬病来

说，狂犬病毒不会人传人。说得更准确点，没有病例记录表明狂犬病毒在人际间自然传播。但是有约一打完备的狂犬病毒人传人的病例记录，每一例都是被感染的器官移植给他人所致。

这些病例大多数是因为角膜移植引起的。也许因为器官移植中，角膜是只跟神经系统有关的人体组织之一，而狂犬病毒正是一种主要入侵中枢神经系统的病毒。其中的两个病例令人关注，来自美国和德国的两位病人受体移植了感染上狂犬病毒的器官。这两个病例中，器官供体的死因都被误诊为服药过量，其临床症状有时候跟狂犬病相像。让人惊讶的是，两位供体似乎都是因狂犬病突然发作而死，没有来得及就医。想到他们在是忙于日常事务时暴毙的，不禁让人觉得毛骨悚然。

移植手术也会传染那些处在休眠期，日后会暴发的传染性疾病。有一种特别的疟原虫叫作间日疟原虫（Plasmodium vivax），它能在肝脏内潜伏，即休眠。潜伏期间没有什么疾病症状，血液内同样没有疟原虫，但一次肝脏移植却可能引发疾病。

在德国有这样一个病例，一位从喀麦隆移居过来的20岁男子死于脑溢血，他捐赠了器官。受体中有一位需要肝脏的62岁的老太太，她是肝硬化晚期。器官移植手术整整一个月后她发起了高烧，后来被诊断为间日疟原虫引起的疟疾并被成功治愈。她一生从未去过热带和亚热带地区，但她的肝脏去过。

器官移植还存在另一个重要的麻烦。虽然从捐赠者那里获得血液很简单，但获得一个器官却并不简单。发达国家的人们鲜有需要输血而无血可输的情况，但器官移植可就不一样了。目前美国有大约11万人在排队等待器官移植，他们中每过90分钟就有一人去世。

移植器官的匮乏，迫使外科医生寻找人类器官的替代品，选择动物

器官是很自然的。很明显，为了“回春”而选择将黑猩猩睾丸移植到男人体内，这一手术显示出让人无法接受的高风险。哪怕病入膏肓，我们只要知道已知或未知病毒肯定有机会从像黑猩猩这样的近亲动物身上进入人体，这个选择就是错误的。但是我们可以选择其他非灵长类动物。例如一只成年猪身上器官的大小和重量与成年人的大致相当。虽然微生物有跨物种跳跃的风险，但这比用黑猩猩器官的风险小多了。

2007年7月，来自印第安纳大学医学院、从事前沿性移植研究的外科医生乔·泰特（Joe Tector）给我打了个电话。泰特组建了一个团队，从遗传学角度研究如何从猪身上移植不太可能被人体排斥的器官。人体排斥移植器官是外科医生至今都头疼的问题。他想在5年内开始将猪肝移植到人体内，他需要弄清楚此举的风险。

泰特解释说，他不需要一位泛泛而谈的科学家来告诉他，怎么做才是安全的。他所寻找的人要喜欢发现新型病毒，并致力于挖掘和他所从事研究相关的任何可能的风险。他声情并茂地谈论他的病人们，谈到有多少等待器官移植名单上的人未能及时获得器官捐赠。他也谈到，需要确定自己打算从事的研究工作不会产生负面影响，不会在人类中引发一场新的流行病。在泰特跟我联系的时候，我已经对异种器官移植（xenotransplantation）有了好些年的兴趣。异种器官移植是一个外科术语，指器官的跨物种移植。等挂上电话时，我已经被这个项目深深吸引住了。

自从20世纪20年代甫洛诺夫在巴黎实施回春手术之后，异种器官移植领域进入了长达40年的停滞期，其间没有任何手术尝试的记载。但是到了20世纪60年代，异种器官移植的研究工作又复苏了。新的抗生素和免疫抑制药的出现，为主要的动物器官成功移植到所需病人受体提供了希望。通过抑制人体免疫系统，免疫抑制药防止了器官移植中的排斥反应。

在整个20世纪80年代，一系列备受瞩目的手术引起了人们对该领域的广泛关注。其中有一例手术是关于著名的女婴菲伊（Baby Fae），她是一个出生12天的早产女婴，患有严重的先天性心脏病，在换了一个狒狒的心脏后存活了11天。另一例手术围绕杰夫·盖提（Jeff Getty）掀起了一轮新闻报道高潮。盖提是患有艾滋病的38岁男子，他成为了一名杰出的活动家，推动关爱艾滋病患者举措，参加了很多实验性研究尝试，包括一个让他名扬全国的实验。在实验中，他接受了一只狒狒的骨髓移植，希望狒狒对艾滋病的天然抵抗力能够在他体内生效。

盖提的实验性治疗最终失败了，但这种移植手术是否有可能将新型的和也许未知的病毒传染给人类激起了全国范围的一场讨论。毫无疑问，将狒狒这样的近亲物种身上的器官，移植到免疫系统已经有问题的人身上，好比引狼入室。像艾滋病晚期患者这样免疫系统脆弱不堪的人，就会为新病毒的生长和适应提供更好的环境[5]。说极端点，他可能会成为一个供病毒在陌生的新领地探险的培养皿。

泰特的研究工作的成功之处在于，猪和人类的关系没有和狒狒那么亲密。但猪是哺乳动物，和其他哺乳动物（包括我们人类）一样，它们身上有很多不明微生物，其中一些无疑可能突破种属障碍。于是真正的问题就变成：哪些是 能够 突破种属障碍的病毒？它们跨物种跳跃后会人传人吗？某个人可能感染上一种致命性病毒，但这并不意味着末日的到来。真正的风险在于那种病毒是否能够扩散。

在猪身上所携带病毒的小群体中，最让人担心的感染源是猪内源性逆转录病毒（porcine endogenous retro virus，简称PERV）。像PERV这样的内源性病毒，会与宿主的基因物质永久地融为一体。它们时不时地从遗传基因中出现，感染细胞，并在宿主体内传播。内源性病毒作为宿主实际基因组的一分子，目前没法消灭掉它们——因此我们担心猪器官移植到人身上后，这些病毒会在人体内重出江湖。

近10年来，我与美国疾控中心杰出的病毒学家比尔 · 史威兹（Bill Switzer）密切合作，研究逆转录病毒。比尔是对异种移植受体中的PERV进行最全面研究的科学家之一，他和同仁们研究了160位已接受猪组织移植的病人样本。他们发现，有迹象表明猪细胞在15%的病人受体内继续存活，甚至移植后能在人体内存活长达8年时间。所幸他们没有发现PERV的踪迹。

我们还不知道PERV是否是人类移植猪组织过程中面临的最重大的风险。如果是，我们也许不必过分担忧。在我和泰特及其同仁们的研究中，我们希望确定其他有可能在猪组织里存活的感染源，以及那些感染源将会带来的风险。基于我们的研究来下结论并非易事。正如我们在第9章里将要进一步讨论的那样，连当前发现病毒的最先进技术，都不能让我们准确确定某一样本中的所有微生物。然而，优柔寡断就要付出沉重代价。一方面，在等待器官移植的受体中，每天都有人死去。另一方面，在一个比移植受体规模大很多的群体中，存在着流行病风险。风险虽然小，但无法被忽视。挽救一个人的生命，代价是整个人类物种有可能出现一种新流行病，值得吗？

注射行为与病毒传播

我们给自己施针的历史已经很久远了。人类首次施针的证据颇不寻常——是从一位冰人身上发现的。1991年9月的一天，两位在意大利境内阿尔卑斯山脉徒步登山的德国旅游者偶然发现了一具尸体。后来这具尸体以发现地所在的村庄命名，被称作奥兹（Ötzi）。最初人们以为这是具新近死亡的尸体，但现在我们知道奥兹冰人生活在5 300年以前。

这具尸体蕴含着很多让人惊叹的地方，其中之一就是奥兹冰人有文身。实际上这是世界上最早的文身证据（见图7—2）。对尸体进行的X光检测表明，文身所在部位是奥兹冰人可能因骨科疾病感到疼痛的地方。因此，有人推测文身也许是一种治疗手段。

不管奥兹冰人是出于什么原因有了文身，它像之后出现的所有文身一样，代表着风险的出现。文身如同针刺或者注射，牵涉到血液的接触。如果同一个文身工具在不同人身上多次使用，就为微生物在宿主间来回跳跃构筑了一座桥梁。

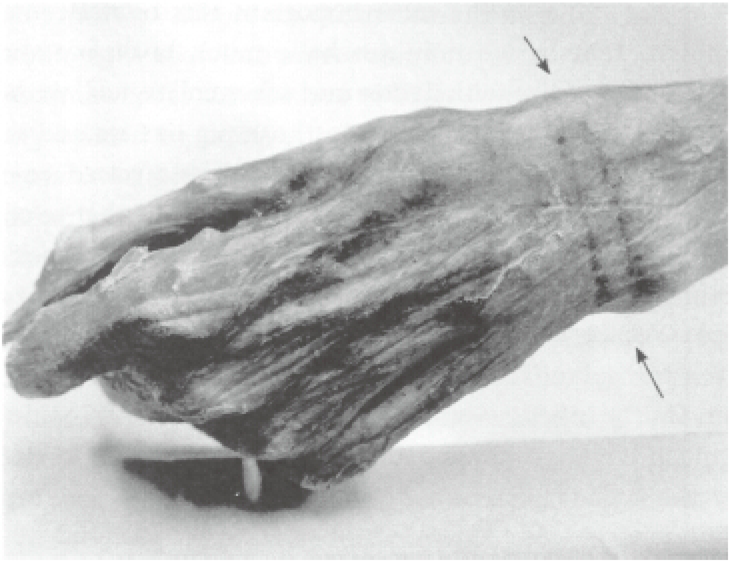


图 7—2　奥兹冰人手腕上的文身

无论是用于文身、给药还是接种疫苗，消毒不当的针头在传递微生物方面都扮演着重要角色。针的广泛使用如同输血一样，为微生物四处流动提供了一条全新的路径，使它们得以自我供养或者在人际间有效扩散，以便能存活和发展。

流行病大事记

无论是用于文身、给药还是接种疫苗，消毒不当的针头在传递微生物方面都扮演着重要角色。针的广泛使用如同输血一样，为微生物四处流动提供了一条全新的路径。

自注射技术出现后，最值得我们关注的已知微生物是丙肝病毒

（hepatitis C virus，简称HCV）。丙肝病毒是一种特别重要的病毒，全球感染患者超过1亿，每年有超过300万的新增患者。它也通过肝癌和肝硬化置人于死地，仅在美国每年就有超过8 000例的死亡病例。但是如果不接触针头，丙肝造成的死亡人数可能屈指可数。

关于丙肝病毒，还有很多待解之谜。正式发现该病毒是在1989年，但它在人群中肯定存在很长时间了。研究成果丰硕的牛津病毒学家奥利弗·普巴士（Oliver Pybus）已经将弄清楚这一病毒视为其众多科研目标之一。普巴士运用进化生物学技术研究丙肝病毒他所掌握的信息比其他很多毕生都在实验室或者实地做研究的人都要多。通过使用计算机演算法和数学模型比较不同病毒的遗传信息，普巴士的丙肝病毒研究有了一些令人惊讶的发现。

我们已经知道，丙肝病毒处在流动中。近100年来，病毒经由输血、使用未经消毒的针头送药和毒品注射迅速蔓延开来。但普巴士和其他人所做的基因分析显示，该病毒首次出现的时间是在距今500 ～ 2 000年之间的某个时间点，因此现代医疗技术可能不是其传奇故事的全部内容。实际上，在针刺和注射技术使其大范围扩散之前，病毒已经小规模地存活于某些地方，最有可能是在非洲和亚洲。

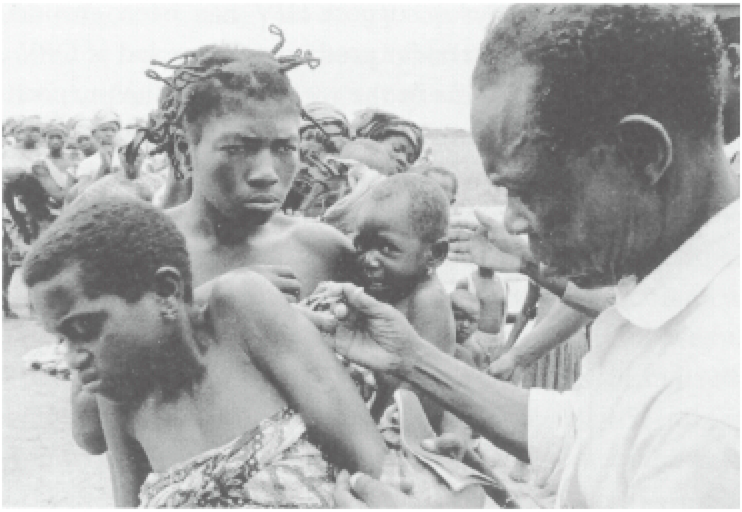
既然丙肝病毒无法经由性交或者人际间正常接触而有效传播，那么其他传播路径多少可以解释它为何在几世纪前就存在了。病毒可以由母亲传染给子女，但这也是不太靠谱的解释，因为所谓的垂直传播不是特别有效。当然，像割礼、祭祀划痕、文身、针灸这些文化习俗，可能对病毒的传播起到一定的作用。普巴士和其同仁们在一项有趣的创新研究中，将疾病传播的地理信息系统（我们将在第10章里再次讨论到）和数学模型结合起来加以研究，结果显示出病毒传播的另一种可能性——一些种类的嗜血昆虫可能就是丙肝病毒在过去的传播媒介。作为纯天然未经消毒的针刺，它们用口器将感染了病毒的血液从一个宿主传染到另一

个宿主身上。

在20世纪，不安全注射引发的病毒传播远不止丙肝病毒。在一系列有见地的文章里，杜兰大学病毒学家普雷斯顿 · 马克斯（Preston Marx）和其同仁们认为，注射技术是艾滋病毒流行的助推器。关于人类免疫缺陷病毒的早期传播，还存在着一些谜团。虽然基因数据显示，在20世纪早期，即将成为人类免疫缺陷病毒的黑猩猩病毒跳到了人类身上，但造成20世纪60年代真正全球性艾滋病毒传播的导火索还没有定论。很多科学家认为，我们在第6章所讨论的航空业的发展足以解释这一现象，但马克斯和其同仁们提出了另一个可能的原因。

艾滋病毒全球性传播的时间恰好与大规模推广廉价注射器的时间相吻合。在20世纪50年代以前，注射器由手工制成，相对比较昂贵。但到了1950年，人们开始用机器大规模生产玻璃注射器和金属注射器。到了20世纪60年代，又有了一次性塑料注射器。因为有了有效的方式进行药物和疫苗注射，到了20世纪后期，注射药物和接种疫苗就增多了（见图7—3）。通常的卫生运动，每次都是用同一个未经消毒的针头给成百上千或者更多的人接种疫苗，这为流行病暴发埋下了浓重的伏笔[6] 。从被俘获的一只黑猩猩那里传染到一位猎人身上的病毒，理论上能够通过这种方式传染给其他很多人。马克斯和其同仁们认为，艾滋病就是在这种情形下正式暴发的。

需要注意的是，马克斯的研究工作有别于1992年首次刊登在《滚石》杂志上的一篇文章里所提出的假说。该假说认为，艾滋病毒起源于口服脊髓灰质炎疫苗（Oral Poliovirus Vaccime，简称OPV）。马克斯和其同仁们认为，是不安全注射加快了艾滋病毒的传播，但是他们并没有认为这些医疗技术致使病毒从黑猩猩身上传染到人类身上。反之，疫苗假说认为，因为采用新鲜的灵长类动物组织培养口服脊髓灰质炎疫苗，艾滋病毒就直接从这些组织跳到疫苗里，在接种时传染给人。



1962 年在刚果共和国利奥波德维尔暴发的一次天花疫情中，
医生在金泰伯医院（Kintambo Hospital）外给人们接种疫苗。

图 7—3　医生给人们接种疫苗

疫苗假说在科学界风光不再，主要有以下四个原因：一是科学家们对最初的疫苗储备进行了回顾性分析，没有迹象表明原有疫苗储备被孕育出人类人类免疫缺陷病毒的黑猩猩病毒所感染；二是基因分析显示，艾滋病毒大约在100年前就出现了，远远早于人类服用脊髓灰质炎疫苗的时间；三是据称疫苗储备受到污染地区的黑猩猩病毒株与孕育人类免疫缺陷病毒的黑猩猩病毒有所区别；四是就已经进入人类的多种人类免疫缺陷病毒家族的灵长类动物病毒分布情况来看，一个更简洁的解释是，人类是因为捕杀野生灵长类动物而广泛接触到这些病毒的。

在2001年，4篇分别发表在顶级科学期刊《自然》和《科学》上的文章将疫苗假说送进了坟墓，进一步宣告了口服脊髓灰质炎疫苗争论的结束。这样做之所以重要，有很多原因。其中一个原因是该假说曲解了艾滋病毒的起源，严重阻碍了疫苗运动的进行，而疫苗运动所使用的疫苗都是被普遍认可为安全而有效的。《自然》上发表的文章配发的社论做了很好的总结："顽固的阴谋论者认为，黑猩猩病毒污染了疫苗的真相后来被故意掩盖了。新的数据也许不能令他们心悦诚服，但是我们中那

些以前愿意相信疫苗假说的，现在认为假说已经不成立了。”我的同仁、世界上最杰出的病毒学家之一的艾迪·福尔摩斯（Eddie Holmes）言辞更犀利，他说：“证据原本一直就很单薄，如今已经站不住脚了，到了该推翻的时候。”

虽然跟丙肝病毒的情况一样，不安全注射很可能导致艾滋病毒的传播，但不安全注射并未将病毒引入人类。不过，这并不意味着我们应该忽视疫苗安全问题。

如今在阅读此书的每15个美国读者中，就有1人感染上了从猴子身上跳过来的一种病毒。说得更具体一点，如果你是这1/15，那么就已经感染上猴空泡病毒40（Simian Virus 40, 简称 SV40），一种亚洲短尾猴病毒。你是通过接种受污染疫苗感染上的。

在20世纪50年代和60年代，我们通过短尾猴肾脏细胞培养生产脊髓灰质炎病毒疫苗。一些猴肾感染上SV40，于是污染了疫苗，带来了可怕的结果。

仅在美国，1960年就有高达30%的脊髓灰质炎病毒疫苗受到污染。从1955年到1963年，大约90%的美国儿童和60%的美国成年人可能接触到SV40——估计有9 800万人。该病毒不可小觑，它使啮齿类动物患上癌症，使进行实验性细胞培养的人体细胞出现异常繁殖。这是一个可怕的信号，表明该病毒可能致癌。

超过一半美国人口面临感染上一种新型猴病毒的风险，这一观点在科学界引发强烈反响。流行病学家们立刻开始确认感染病毒的人是否会得癌症。幸运的是，虽然直到今天有关证据还存在争议，但似乎很明显，SV40不是致癌的高风险病毒。也许更重要的是它没有传播能力，我们逃过了重要一劫。

但是因为一处的疫苗储备就能接种成千上万的人，我们必须保持警觉。一处或者多处疫苗储备受到污染，会导致数百万人感染上新病毒，正如我们见到SV40病毒在20世纪50年代和60年代四处蔓延的情形那样。不过这并不意味着疫苗就是不安全的。疫苗是安全的！它们本质上是用来保护全球数十亿人口的。但对疫苗生产保持警觉并实施卫生监督，怎么做都不为过。

来自旧金山的科学家艾瑞克·德沃特（Eric Delwart）对发现不明病毒的技术进行了完善。他在最近的一项重要研究中，展示了我们将在第10章里讨论的一些新方法。这些方法可以运用于疫苗生产，以进一步增加其安全性。与目前疫苗相关的风险，远远少于它们所预防的疾病给我们带来的风险。但是这并非是零风险的事情。当我们有意让动物组织和人体组织发生关联，尤其在大规模工业化生产基础上将两者联系在一起时，我们要确保万无一失。

小结

自20世纪20年代甫洛诺夫进行猴腺体手术以来，我们已经见证了输血、移植和注射技术的广泛应用。这些出色的技术有助于我们摆脱一些最致命的疾病，然而它们也使人与人之间建立了新的、异常坚固的生物联系。这种联系有时候成为这些为人类造福的医疗技术所带来的、不受欢迎的副产品。它们为微生物流动架起了桥梁，这些桥梁是以往不曾有过的。它们让人类相互发生关联，成为一种关系亲密的物种。这种关系亲密的物种是地球生物体中独一无二的存在，它从根本上改变了我们与人类世界中微生物的关系。 自20世纪20年代甫洛诺夫进行猴腺体手术以来，我们已经见证了输血、移植和注射技术的广泛应用。这些出色的技术有助于我们摆脱一些最致命的疾病，然而它们也使人与人之间建立了新的、异常坚固的生物联系。这种联系有时候成为这些为人类造福的医疗技术所带来的、不受欢迎的副产品。它们为微生物流动架起了桥梁，这些桥梁是以往不曾有过的。它们让人类相互发生关联，成为一种关系亲密的物种。这种关系亲密的物种是地球生物体中独一无二的存在，它从根本上改变了我们与人类世界中微生物的关系。

[1] 正如蒲伯 · 布鲁克（Pope Brock）所著、介绍有关甫洛诺夫的背景的书《江湖郎中》（*Charlatan*）中所说："（人工授精）唯一制造的是一部小说——《诺拉，从猴子变成了女人》"。

[2] 他的叙述被当代历史学家彼得 · 德罗萨（Peter De Rosa）写在一本有关罗马教廷的书中。

[3] 有趣的是，首次记录的静脉输血不是将一个人的血输给另一个人，而是将一只动物的血输给人。1667年6月，让 — 巴蒂斯特 · 丹尼斯（Jean-Baptiste Denys）医生，就是那位法国国王路易十四的医生，将绵羊血输到一个15岁男孩体内。绵羊的情况不得而知，但我们知道那个男孩活下来了。

[4] 不幸的是，血库筛查水平在不同国家存在着巨大的差异。在发达国家，血库筛查一般都很严格。然而在世界上的某些地方，几乎没有血库筛查。

[5] 艾滋病人并非唯一的免疫抑制患者。移植受体普遍服用抑制免疫系统的药物，预防器官排异反应。这可能意味着今天接受器官移植的人，无论是否患艾滋病，都面临感染风险增加的情况。

[6] 马克斯及其同仁们认为，这样的多次注射，是在自然环境下模仿实验室进行的病毒"连续传代"实验。这些实验中，病毒从一种动物迁移至另一种动物身上，创造了大量机会累积病毒变异体。这些变异体使病毒得以在一位新宿主身上存活下来。

让我们想象这样一段情节：在一个大城市的人口密集的住宅区里，居民们向当地环境卫生部门报告说闻到恶臭。几小时过后，小宠物开始病倒，兽医证实附近生病动物的数量在增加。接到首批报告闻到怪味的电话约24小时后，当地医生注意到人们皮肤溃疡和长水疱的病例增多。有几位病人报告有犯恶心和呕吐现象。

约48小时后，急诊室收治了第一批病人。他们发烧、头疼、呼吸急促和胸痛，其中一些人快要休克了。与此同时，出现恶心症状的一些人病情加重——他们出现了血性腹泻。

随着时间的推移，病人数量逐渐增加。一星期之内，有近1万人住进了医院。超过5 000人在痛苦中死去。临终前他们几乎无法呼吸——皮肤因缺氧而发蓝。最终，感染性休克和严重的脑炎发作，夺去了大多数人的生命。随着死亡人数的增加，新闻记者们蜂拥至现场，居民试图大规模撤退。尽管政府尽了最大努力，整个城市还是被极度恐慌气氛所笼罩。

我所概述的只是一个假想的例子，但这离现实并不遥远。1993年6月，奥姆真理教（见图8—1）在位于东京东部龟户（Kameido）附近的一幢8层楼楼顶喷洒一种炭疽杆菌悬浮液。他们向世界上最大的、人口最密集的城市之一，发动了一场生物恐怖袭击。

好在他们失败了。2004年一篇分析文章里谈到，因他们选用了一种相对良性的炭疽菌株，且细菌芽孢的浓度过低，加上扩散体系的问题和喷头堵塞的喷雾器，使得1993年发生在东京的这一事件未能扩散。虽然一些宠物之死似乎归咎于毒液的散播，但没有人生病。



图 8—1　在印度祈祷的奥姆真理教创始人麻原彰晃和追随者们

如果奥姆真理教碰巧找到一种更致命的炭疽杆菌，使用了好一点的扩散体系，事情就会演变成非常类似于我们在前面假想的情境。我们知道，宣扬世界末日的这一邪教寻找的不仅仅是炭疽。该组织建立了多个实验室，尝试培养很多感染源。他们与肉毒杆菌毒素、炭疽、霍乱和Q热病为伍。1993年，他们率领一个由医生和护士组成的团队到达刚果民主共和国，表面上是出于医疗目的，但实际上是想带回埃博拉病毒的分离物，以便用于生物袭击。

生物恐怖袭击与实验室的微生物风险

不过话说回来，即便奥姆真理教的人成功地将炭疽释放出来，由此引发的人员死亡和破坏可能也仅限于接触到他们所释放芽孢的人。炭疽不会在人际间传播。它虽然是致命性病毒，却不会传染。炭疽仅仅是恐怖组织能使用的众多感染源中的一种。生物恐怖袭击是安全专家最密切关注的问题之一。它是所谓的非对等战役中，弱势群体可使用的最理想武器。这种战役里双方可利用的资源和火力实力悬殊。连一个像恐怖组织这样的微弱对手，都能够凭借微生物和扩散的有效结合，造成极大的

破坏。

恐怖组织拥有微生物武器的可能性极大。微生物比化学武器和核武器更容易得到。而且关键在于，与化学武器或者核武器都不同的是，微生物能够自行传播。它们能够进行病毒式扩散，这一招是致命性沙林毒气和脏弹无法企及的。也许唯一能与之相提并论的，是一些核微粒带来的长期性恐怖影响，表现为几代人的子代变异和癌症高发，正如我们在广岛所见的那样。但那些潜在影响是环境性的，因此起效相对较慢。一种快速起效、快速传播的病毒武器，其影响力可能几天就显现出来，而不是几十年。

低估生物恐怖袭击风险将是一个错误。大多数研究者认为它攻击人类只是迟早的问题。

实验室里的病毒增加流行病风险

不管是合法的实验室，还是恐怖主义分子鬼鬼祟祟弄的病菌制造窝点，致命性微生物都可以在这些实验室里增殖。这一事实给全球性流行病风险增添了又一个维度。虽然是极不可能发生的情况，但如果恐怖分子得到了世上仅存的装有天花病毒的瓶子，后果将不堪设想。尽管自然界中的天花病毒已经消灭了，但仍留下了两套天花病毒储备，它们被妥善保管着——一套在位于亚特兰大的美国疾控中心，另一套在俄罗斯的国家病毒学和生物技术学研究中心。这两处都是高封闭生物安全防护四级实验室。对于是否要毁掉这些储备的天花病毒是有争议的，但是迄今为止尚无定论，原因是活病毒对疫苗和药物的生产有潜在的益处。

令人关注的是，2004年出自疑似天花病毒的干痂（scabs）在新墨西哥州的圣达菲被发现。它们被装在一个信封里，上面标明装有来自疫苗的干痂。这一发现说明，在某个实验室冷冻箱里或者其他什么地方，有可能存在着其他很多我们不知道的天花病毒。如果这些天花病毒被有

意或无意释放出来，后果便不堪设想。因为天花已经被消灭，我们不再接种疫苗。因此对天花病毒而言，这样的一次释放将会引发一场完美的风暴。而对我们来说，则是大祸临头了。

一种被称作“生物学差错 ”（bio-error）的风险也日益增加。生物学差错与生物恐怖袭击不同，当一种感染源被意外释放出来且广泛传播时，就会发生生物学差错。

2009年，我的博士后导师唐·伯克发表了一篇有关流感病毒兴起的论文，论文中他分析了在人际间传播的各种流感病毒。其中最引人瞩目的一个例子来自1977年11月那场波及苏联、中国香港和中国东北部的流行病，所涉及的病毒和20多年前一场疫情里的病毒几乎一模一样，可原来那种病毒在20多年前那场疫情后没再出现过。唐和其同仁们对有关该病毒的早期研究作了回应，他们发现最有可能的解释，是某个实验室里的病毒株意外落到了工作人员身上，然后从那里传播了出去。

未来大众可能有渠道获得详细的生物信息和技术，甚至自己制造或者培养简单的微生物，因此生物恐怖袭击和生物学差错的概率只会增加。虽然大多数人认为，生物实验主要发生在安全的实验室里，但情况也许并非总是这样。在2008年，两位来自纽约市的少女将寿司样本寄到了生命条形码资料库项目处（Barcode of Life Database, 简称BOLD）。这是一个令人关注的前期项目，旨在努力让基因测试变得简洁和标准化。两位少女想确认自己所买的高价鱼是否货真价实。同时，她们也发现了一种获得遗传信息的方式，在此之前只有科学家才能获得这类信息。

这两位学生研究寿司的意义，并不仅仅是去证明一些卖寿司的小贩欺诈顾客。该研究是显示非科学家人群“阅读”遗传信息的首批值得关注的例子之一。在信息技术革命早期，只有计算机程序员才会阅读和编写超文本标记语言（HTML）这样的代码。之后非程序员开始阅读代码，

进而编写代码。现在我们都定期在博客、微博和游戏里阅读和编写代码。

就任何分享信息的系统而言，起初专业性很强的事情经常到后来变成了人人都能做的事情。在不久的将来，一小群人自己动手进行生物学研究可能成为常态。那时监控生物学差错，将不仅仅是理论上说说而已了。在伦敦皇家学会（Royal Society of London）前任会长马丁·里斯（Martin Rees）提出的一条著名预言里，他警告道：“……到了2020年，一场生物学差错或者生物恐怖袭击就将杀死100万人。”采用化学技术制造一枚铁管炸弹或者创建一个毒品实验室，变成了采用生物学技术制造一枚病毒炸弹。

关注新型微生物

在这一章我们将探究下一批无敌杀手——那些让我们寝食难安的微生物威胁。当然，生物恐怖袭击和生物学差错都位列其中。未来这两种微生物威胁影响人类的频率都会增加，但至少目前我们所面临的最大风险，仍然是那些存在于自然界的微生物威胁。

在生物学的某些领域，发现未知生物的时代已经过去了。灵长类动物新物种的发现率实际上很低，但病毒不是这样。我的合作者、新兴传染病领域早期的学科带头人之一马克·乌尔豪斯（Mark Woolhouse）汇总了相关领域的准确数字。他和同仁们测定了自1901年以来的新病毒发现率。分析表明，新病毒的发现尚未接近尾声。未来10年我们将平均每年发现1～2种病毒，这可能还是一个保守的估计。

当代科学家一直能找到新病毒，原因之一是我们一直在留意。科学家们积极从事研究，寻找人类中的不明病毒和潜伏在动物身上、可能是下一个跳到人群中的新病毒。揭秘未知微生物世界的基因技术也在进步，使发现新感染源比以往容易、也迅速多了。但是密集的研究和高度

的关注，并不是我们捕捉到新型微生物的唯一原因。

我们在前面章节讨论过的种种因素的结合，为新感染源在人类物种间存活创造了完美的条件。我们生活在一个互联大世界里。无论在哪一个角落，交通网络和医疗技术造就的人与人的关联，令进入人体的动物病毒找到落脚点并扩散的概率大为增加。这就意味着，虽然我们发现的一些新型微生物以前也许已经跳到人类身上，但它们没有存活下来。在我们看来，它们还是新的微生物。

日常生活中的微生物威胁

2003年2月21日，住在香港九龙维景酒店的一名男子病倒了，他病得很重。他来自邻近的广东省，下榻到这家高档酒店。他在如今声名狼藉的911房间仅仅待了一晚上，就成为当代历史上最著名的“超级传播者”之一。

流行病大事记

2003年2月21日，住在香港九龙维景酒店的一名客人得了严重的急性呼吸道综合征，并将携带的病毒传染给至少16个人。这16个人转而分散到欧洲、亚洲、北美，将病毒传染给成百上千人。这就是SARS的起源。

超级传播者　　超级传播者是指在一场传染性疾病的传播中发挥巨大作用的人（或者动物）。

九龙维景酒店911房的客人得了严重的急性呼吸道综合征。他所携带的病毒传染给至少16个人。这16个人转而分散到全球各地——欧洲、亚洲、北美，并将病毒传染给成百上千人。甚至在3个月以后，调查者还能够在911房附近的地毯上取到病毒的遗传信息，可能是那位房客咳嗽、打喷嚏或者呕吐后落在那里的，这就是SARS的起源。

我们无法确切了解到911房的客人是如何感染上SARS病毒的，可能

是他接触到传染上病毒的动物。我们现在知道SARS的传染源头是蝙蝠。因为广东人普遍吃野生动物，在农贸市场买野生动物，911房的客人也许在某农贸市场买了一只感染上病毒的蝙蝠而接触到感染源。或者他是从一只果子狸身上感染了病毒。果子狸是一种食肉小动物，也是广东人餐桌上的美味佳肴，那时果子狸已经从蝙蝠身上传染上SARS。或者他是从一位携带该动物病毒的人身上传染上的。最有可能的是，病毒在传染上他之前，已经不为人知地传播了一段时间了。

不管怎样，这个酒店的客人感染了病毒，他的病似乎点燃了SARS大流行的导火索。这场流行病波及每个人居大陆，至少有32个国家的成千上万人染病，经济损失估计有数十亿美元。SARS流行病作为一个绝佳的例子，告诉了我们现代社会是如何酝酿流行病的。

香港几乎是世界上人口密度最高的城市，人口密度高于20世纪以前建成的任何一座城市。每天成千上万的国际航班从香港出发，飞往你能想象到的世界上任何一个地方。香港离广东也只有很短的车程。广东拥有上亿人口，其美食传统里包括山珍海味和像猪肚汤这样的菜肴。

人口密度高，牲畜产量大，与各种野生动物微生物接触密切，拥有一张巨大、高效的交通网络——将这些因素结合起来，我们就能很好地感受到流行病的世界走向。整个过程由猎人捕捉野生动物，并将其带到农贸市场开始。一些农贸市场建在都市化程度很高的地区，卖活体动物的农贸市场是高风险的地方。一旦动物被杀，其所携带的微生物也开始死亡。但如果一只活的野生动物被送入城市里的一家农贸市场，那么它身上携带的所有微生物就会暴露在很多人中间。从这里出来的病毒肯定会传染到人身上。

虽然以上提到的病例令人关注，但广东并非独特之地。在全球范围内，野生动植物多样性丰富的地区都在迅速地向城市化方向发展。过去几年里，人类有史以来第一次变成了一个主要居住在城市的物种——居

住在城市的人口超过总人口的一半，这个数字还在增加。估计到了2050年，70%的世界人口将居住在城市里。当高密度的城市人口、野生动物和家畜种群的微生物、高效的交通网络重叠在一起时，注定会出现新型疾病。

非洲的特殊发展进程为我们提供了另一组独特的微生物风险。在我多年生活和工作的中非地区，都市化、森林采伐、公路修建和野味消费诸种因素“合谋”，为疾病的出现创造了条件。

刚果最普遍的经济活动之一是伐木。世界上一些地区的伐木特点是将树通通砍光，而在中非，人们大多进行选择性伐木。在选择性伐木过程中，公路修到了拥有珍贵树木的较原始地区，伐木工人被送到了那里。

从微生物出现路径的角度来看，这样的伐木方式会造成很多后果。新的伐木营地建成后，首先发生的事情之一就是大批工人的进驻。人们来到这里清理道路、修建运输通道、砍伐和运送树木、管理营地（见图8—2）。工人聚集地成了临时的小镇，小镇里的居民要吃肉。因为中非乡间森林地区的大多数肉食消费品都来自野生动物，当地的狩猎需求增加了。这就吸引了更多猎人前来捕获更多的猎物。这一切增加了所捕获动物的数量，也增加了人与动物血液、体液的接触。相应地，人与这些生物多样性丰富地区动物微生物的接触也增加了。



图 8—2　喀麦隆南部的伐木卡车

伐木公路的出现，让人们采用的狩猎方式发生了根本改变。以前猎人住在村里，平日的狩猎区域以这些村庄为中心，以圆形向外辐射，对狩猎区域外围的影响较小。伐木公路给猎人提供了很多进入森林、设置陷阱、用猎枪击毙猎物的据点。喀麦隆生态学家热尔曼·纳巨（Germain Ngandjui）对坎普马安国家公园及其周边地区进行了细致研究后，对此作了阐述。公路上往来穿梭的卡车在增加森林入口的同时，也增加了到达城市农贸市场的线路，这反过来又增加了狩猎者的数量。

无论压力是来自工人自身，还是他们所修建的公路，反正伐木改变了人们与野生动物的接触频率。接触的机会越多，新的感染源跳向人类的机会就越多。这一因素要与第6章所讨论的互联性结合起来分析。村子是偏僻的，但它们借由公路与主要的口岸相连接。在那里，木头（和微生物）被装上船，运送到了世界各地。

我们在中非一些乡土气息最浓厚的地区开展了研究工作，研究结果明确显示，即使看上去很偏僻的地区也是风险地带。我们定期筛查像流感这样潜在的流行病毒，结果连藏在森林中的村子里，都找到了蔓延全球的流行病H1N1存在的痕迹。在这些地区，我们找到了地方性异常病毒，也找到了像艾滋病毒这样的世界性的病毒株，它们已经以自己的方

式沿着公路出行，传染给居住在遥远乡村土地上的人们。连最偏僻的场所，新病毒进出的频率都越来越高了。

正在出现的流行病威胁是由多种因素累积而成的，艾滋病毒的全球性传播和其对人体免疫系统的相关影响就是这样。我们前面已经讨论过，人类免疫缺陷病毒最初是由黑猩猩传染给人类的，肯定是中非人因为捕杀这些动物而感染上病毒。但现在它待在人群中四处扩散，感染了如此多的人，有可能带来无法控制的后果。

艾滋病带来的一个可怕后果，是抑制人体免疫系统。实际上当人们因艾滋病地世时，他们不是死于艾滋病毒本身造成的侵害，而是被免疫系统无法控制的传染性疾病害死。全世界人口中约1%的人具有免疫缺陷。虽然营养不良、癌症治疗和器官移植会造成免疫缺陷，但导致免疫缺陷最显著的因素，是艾滋病毒的全球性感染。

免疫缺陷会导致所有常见感染源在人体内的增殖。在免疫缺陷病人体内，像肺结核和沙门氏菌这样的感染源更容易有效繁殖。一般不会致命的普通感染源，在免疫系统衰弱的人体内也会变成致命的东西。像巨细胞病毒和人类8型疱疹病毒这样的病毒，就给艾滋病患者带来极大的危害。免疫缺陷也为新型感染源提供了一个传染门户。

大多数动物感染源到了人体内不具有预适应性。连一些来自我们近亲动物身上的微生物也经常需要重组改变基因，以便能够在人类宿主身上存活和传播。因此当猎人这种接触感染源多的人感染上一种新型感染源时，该感染源一般无法造成影响。然而在一位免疫系统受损的宿主体内，迅速进化的病毒经常能赢得宝贵的时间，摆脱免疫系统的影响，多繁殖几代病毒，这样它们对新宿主产生一系列有效的适应性的概率就增加了。这是病毒在一类新物种上立足的必备条件。

有时候某人接触动物后，一种病毒就此跳到他身上。但是病毒一开始会待在原地不动，一旦适应了人体环境，病毒就会开启传播之旅。如果一个社区里有很多免疫缺陷患者，这种机会就会增加。由人类免疫缺陷病毒或者另一个适应了人体的感染源所引发的人体免疫缺陷，在新型微生物突破难以捉摸的物种障碍时，为它们提供了另一种在人体内顺利立足的方式。

这种风险不是小事一桩。在2007年，我和同仁们报告了我们在喀麦隆所做的一项研究的结果。这项研究是为了确定通过捕杀行动接触到野生动物的人感染上人类免疫缺陷病毒的比例。我们对森林附近乡村里感染上人类免疫缺陷病毒的191例病例进行了数据分析。大多数病例患者报告宰杀和食用过野生动物，超过一半的人报告宰杀过猴子或者猿类。最令人担心的是17位人类免疫缺陷病毒阳性者报告说，自己在猎杀野生动物时受了伤——这种情形对血源性微生物是天赐良机，两个物种的血液得以直接接触，从而架起病毒传染的桥梁。

直接接触野生动物血液和体液的人也感染上艾滋病毒，并且可能引起免疫功能受损。这一事实让我们看到，人类面临着新型微生物出现的极大风险。捕杀行动让人们接触到渗透在几乎每个动物组织里的微生物。当这些感染源定期与抵抗力差的人进行接触时，微生物跨物种传播的捷径就有可能出现。

不仅捕杀动物行为制造了严重的微生物风险，就连当代工业化家畜饲养，包括工厂化农场和现代肉制品生产，也极大地改变了人类世界里我们与动物接触的方式，令动物病毒渗入人类并成为流行病的概率增加。

近40年来，家畜饲养发生了翻天覆地的变化。主要变化之一可以说

是家畜数量。如今地球上生活着10亿多头牛、10亿头猪和200亿只鸡。据估计，如今的活家畜数，超过从10 000年前驯养活动开始到1960年为止所有家畜数的总和。这不仅是一个数字游戏，动物生长和集群的方式也发生了巨大的变化。

在1967年，美国有约100万家养猪场。到了2005年，这一数字缩减到10万多一点。猪多了而养猪场少了，意味着越来越多的猪被塞在一个大规模的工业化农场里。其他家畜饲养趋势也是这样：在美国，超过一半的牛、猪和鸡来自4家大公司。并不仅仅是美国有这种情况，现在全球超过一半的家畜都来自工业化农场。

虽然工业化环境下家畜饲养的经济效益更高，但从微生物方面考虑，会产生不良后果。与人类的情形一样，大量家畜的集中饲养，增加了家畜种群供养新型微生物的能力。生长在大型工业化农场中的动物，大部分不会处于良好的隔离状态中。与嗜血昆虫、啮齿类动物、鸟类和蝙蝠的接触，都为新感染源进入这些规模巨大的动物群落提供了机会。这种情况一旦发生，工业化农场就远不止是家畜饲养之地，而成为能够迁移到人群中的感染源的孵化器。正如前面章节所讨论的那样，我们已经看到了马来西亚猪场里尼帕病毒的肆虐。其他像日本脑炎和流感这样的病毒，也会以同样的方式行动[1] 。

如今地球上家畜数量多得让人头痛，和驯养革命以来相比，它们变成肉食的方式也发生了重要的变化。以前一只动物可以供一家人或者最多一村人享用。随着肉类加工的出现，你在一场棒球赛上啃的那根热狗，其肉可以来自属于多个物种（猪、火鸡、牛）的成百上千的动物。当你咬下那根热狗时，你简直就是咬下了过去一家农场的所有动物肉种类。而在几十年前，一家农场里也就有这么多动物。

将很多动物的肉混合在一起，然后分给很多人享用，这将产生明显的后果。让成千上万消费者与成千上万的动物有所关联，意味着今天的

每个肉食者一生平均要消费来自数百万动物的肉。以前是一只动物和一位消费者直接关联，如今动物肢体与食用者构成了一张巨大的互联网络。烹调肉类当然可以消除很多微生物风险，但相互接触的物种数量一多，就增加了一个可恶的感染源四处跳跃的可能性。

这种情况似乎已经发生在羊瘙痒症（sheep disease scrapie）和牛海绵状脑病（bovine spongiform ercephalopathy，简称BSE）上， BSE更多地被称为疯牛病。BSE是第1章里我们提到过的，被称作朊病毒的一类引人注目的感染源中的一种。朊病毒与病毒、细菌、寄生虫和地球上我们已知其他类型生物体不同，它们没有生物学基因蓝图（也就是DNA或RNA）。朊病毒不像其他已知生物体由遗传物质和蛋白质组成，它们只有蛋白质。虽然朊病毒貌似没法完成生物体的任何任务，但却具备传播能力，并且能够引发严重的疾病。

流行病大事记

1986年11月，疯牛病被首次确诊为新型牛类疾病。约10年后，医生承认接触被污染牛肉的人类感染了疯牛病。

疯牛病在1986年11月因引起奶牛明显症状而首次被确诊为一种新型牛类疾病。那些奶牛不能正常地走动和站立，几个月以后就剧烈抽搐而死。虽然疯牛病的传染源头尚存在一些争议，但源头应该是羊。20世纪60年代和70年代，牛饲料生产进入工业化大发展时期，有一种牛饲料里添加了羊畜体碾碎制成的肉骨粉。人们早就知道羊有一种叫作羊瘙痒症的朊病毒疾病，似乎在加工羊畜体作为牛饲料时，感染源跳到牛身上并适应下来。

一旦感染源跳到牛身上，随后就会通过更多饲料四处传播。像羊畜体一样，一些牛畜体也被碾碎制成牛饲料。朊病毒从羊身上跳到牛身上

之后，主要是通过传染为子代奶牛配制的牛骨粉而传播开来的[2] 。疯牛病的传播效果相当显著。一些研究表明，这段时期可能有超过100万头感染的奶牛进入食物链中，但并非所有朊病毒都待在奶牛中。

首次确诊疯牛病约10年后，英国内科医生开始承认，在可能接触到被污染牛肉的人中，出现了一种致命的神经退行性疾病。病人显现出痴呆、严重的抽搐和肌肉协调能力逐渐退化的迹象。来自病人大脑的证据表明，其大脑受损方式与病牛的如出一辙。实验证据显示，将受感染者的脑组织注射到灵长类动物大脑中后，疾病也传染到该动物身上。这些人类患者感染了疯牛病。该朊病毒在人类中被发现时，同样的疾病被称为变异型克雅氏征（variant Creutzfeldt-Jakob disease, 简称vCJD）。

虽然到目前为止仅确诊了24例变异型克雅氏征病例，但肯定还有其他病例，因为该病很难准确诊断。关于变异型克雅氏征尚有很多未解之谜，但科学家们越来越怀疑，受感染者肯定既对致命性大脑功能紊乱有着遗传易感性，又接触到受感染的奶牛组织。从健康人身上取下的扁桃体和阑尾分析显示，在英国暴发疯牛病疫情期间，每4 000位接触到感染源的人中，就有一人是没有出现临床症状的病菌携带者。这种情形特别令人担忧，因为已有研究表明，变异型克雅氏症会通过器官移植传染，也可能通过输血传染。

我们现在的家畜饲养和肉制品分配方式，与以往有本质上的不同。我们也采用新的方式运输活生动物。相对便利的国际航运意味着人们能够将家畜从曾经很遥远的地方运送出来，并且这种情形并不仅限于动物。在任何跟微生物感染相关的疾病被检测出来之前，我们的很多植物性食物来源现在也要跑上数千公里的运输路程，被数百万人食用。

第6章里，我们讨论了在刚果民主共和国猴天花的发病率是怎样一直呈上升趋势的。但猴天花疫情并非只出现在非洲，2003年它就曾袭击了美国。科学家对2003年美国猴天花疫情进行了仔细的调查，结果表明

它的根源在伊利诺伊州维拉公园的一家名为菲尔的口袋的宠物店。2003年4月9日，9个不同种类，约800只啮齿类动物从加纳（Ghana）海运至得克萨斯州。海运的动物中有6种不同的非洲啮齿类动物，包括冈比亚大鼠、帚尾豪猪和多个种类的老鼠和松鼠。随后美国疾控中心所做的检测显示，运来的冈比亚大鼠、睡鼠和绳松鼠都感染上了猴天花，病毒可能是海运途中在动物中蔓延开来的。一些被感染的冈比亚大鼠最后被送到了伊利诺伊州的宠物店里离草原犬鼠很近的地方。这些草原犬鼠可能是人类猴天花疫情的罪魁祸首。

接下来的几个月里总共出现93例人类猴天花病例，波及6个中西部州和新泽西州。虽然大部分病例可能是与草原犬鼠直接接触所致，但有些病例很可能是人传人所致。

基因重组：流行病风暴升级

动物作为人类的宠物和食物，其迁移和混居增加了新的感染源进入人群的概率，也增加了不同微生物最终落脚在同一宿主身上并交换基因的机会。正如之前所讨论的那样，病毒有多种方式发生基因变化：基因信息的直接变化（基因突变）或者交换基因信息（基因重组或基因重配）。

> **基因变化** 基因变化有多种方式：基因突变提供了一个缓慢而稳定地生成新基因的重要机制；基因重组和基因重配让病毒有能力迅速获得全新的基因身份。

当两种病毒感染了同一宿主时，它们就有能力进行基因重组，交换基因信息，并可能会创造出一个全新的“镶嵌体”感染源。

这种情况已经发生并引发严重后果。正如我们在第2章里了解到的那样，艾滋病毒本身就是一种镶嵌体病毒——母代病毒是两种猴子病毒，它们在某个时刻传染到一只黑猩猩身上，发生了基因重组，成为人

类免疫缺陷病毒的远祖形式。同样，流感病毒能够通过整个基因发生交换的基因重配形成镶嵌体，以获得全新的基因组。

流感病毒能够在人类、猪和鸟类相互接触的农场进行基因重配。猪有可能获得一些人类流感病毒，也能从鸟类，包括可能是迁移途中路过的野鸟那里感染病毒。这些野鸟能够将病毒直接传染给猪，或者通过鸡鸭这样的家禽间接传染给猪。当鸟带来的新病毒与人带来的病毒在猪这样的动物体内相互接触时，结果之一便是产生了一种全新的流感病毒。该病毒的一部分来自流行中的人类病毒，一部分来自鸟类病毒。这些新病毒重新感染人类后，就迅速蔓延开来。因为它们与早先流行的流感病毒有显著不同，所以人体自然形成的抗体和疫苗没法起作用。

基因重组可能在很多病毒中发挥着关键作用。对SARS进行的基因分析显示，它可能是一种蝙蝠冠状病毒和另一种病毒的基因重组病毒。后者也许是我们尚未发现的一种蝙蝠病毒。在感染人类和果子狸之前，这两种病毒进行了基因重组，生成了一种新的镶嵌体病毒。这些病毒之所以有基因重组的潜能，很可能与动物进入农贸市场网络后的相互接触有关，而从前这些动物在野外彼此从未有过接触。

我的导师唐·伯克如今是匹兹堡大学公共卫生学院的负责人。在指出病毒间的基因重组如何有利于孕育新型流行病方面，他扮演了关键性角色。他发明了一个术语，叫 新兴的基因 （emerging genes），以此来指代这一过程。过去病毒学家们认为，新的流行病是一种微生物完全从一只动物身上迁移到一个人身上所致。但正如我们已经在艾滋病毒、流感病毒和SARS病毒那里看到的那样，基因重组和基因重配提供了更隐秘的其他方式来孕育流行病。

新兴的基因 两个微生物，一个旧的和一个新的，能够暂时在一个宿主体内相互接触，交换基因物质。孕育出的改良感染源有可能向外扩散，并引发一场全新的流行病，完全令人措手不及。实际上引发流行病的是新交换的基因信息，而不是一种新的微生物，因此采用术语“新兴的基因”。

小结

未来我们将面临越来越多的流行病威胁。新的感染源将蔓延并引发疾病。我们走进雨林深处，将以前与国际交通网络没有关联的感染源释放出来后，就会暴发新的流行病。当人口密集中心、地方烹饪习俗和野生动物交易之间的联系越来越紧密时，这些感染源就会四处蔓延。艾滋病毒引起的免疫缺陷将扩大流行病的影响力，因为新的感染源更容易在免疫缺陷患者身上落脚。当人类在世界范围内快速高效地运送动物时，它们反过来孕育了新的流行病。从未谋面的微生物相遇后将生成新的镶嵌体感染源，其传播方式是母代病毒无法办到的。简言之，新一波流行病即将来袭。如果我们不知道如何更好地预测和控制它们，后果将不堪设想。

---

[1] 虽然从微生物角度来看，目前畜牧生产的大规模工业化带来的变化弊大于利，但这并非必然结果。动物养殖实施工业化规模，是有可能进行更好的疾病监控的。如果方法得当，可以确保家畜与野生动物隔离开来。工业化也降低了直接与活食用动物接触的人口数量，这就减少了微生物向外蔓延的据点。这一连续统一体的最远端是纯粹的人造肉，或者叫作培养肉（in vitro meat）。培养肉是指完全离开动物身体，靠营养液长成的动物肉。培养肉的概念目前还未被很多人接受，其卫生和其他风险还需要进一步检验，然而它有极大的益处。工业化生产的廉价培养肉可以解决饥饿问题，降低对家畜和野生动物肉的需求，后者将明显减少新型微生物的引入。减少与家畜的接触，就意味着减少与其身上微生物的接触，也减少与家畜从野生亲戚那里获得的微生物的接触。

[2] 奶牛不是唯一通过食用同类感染上朊病毒的物种。作为另一种引人关注的朊病毒，库鲁病是一种致命的神经退行性疾病。这种朊病毒正是通过同样的方式，在巴布亚新几内亚东高地省法尔人身上四处流动的。法尔人举行同类相食仪式，吃掉死去的亲人和族内成员，将死者的大脑涂抹在身体上帮助释放他们的灵魂。这些享用死人的盛宴被认定为库鲁病传染的方式。随着20世纪50年代取缔了同类相食仪式，目前该流行病已消亡了。

THE VIRAL STORM

THE DAWN OF A NEW PANDEMIC AGE

|第三部分| 流行病监测与防控

利用现代科学技术，我们应该、也能够将流行病预测和预防做得更好，目前已经有许多有远见的机构从事这一工作，其中就包括环球病毒预警行动组织。当然，对付流行病也需要公众提高风险素养、养成良好的生活习惯。希望有朝一日，我们可以宣布，流行病的末日来临。

部分导读

流行病监测：针对微生物的棱镜计划

2013年，在全球媒体中爆出的“棱镜门”事件让世人在瞬息之间就走进了原属于特工们的世界。我们知道，对个人电邮、即时消息、存储数据、语音聊天等的监视监听能够收获无限量的信息，足以牵涉国家机密、反恐行动。撇开棱镜计划的政治影响不谈，若是能够在微生物界实施这样一个计划，对于人类是不是十分有利呢？

从某种程度上来讲，目前大多数国家有着类似的监视系统。以中国为例，2003年之后便建立了传染病疫情报告制度，要求各级卫生医疗机构在接触到传染病病例的时候根据疾病的严重程度分级上报。类似这种的疾病报告系统是流行病监测领域的重大进步，可以说整个人类都在其中获益匪浅。但是，等到疾病出现了再做出报告是不是有些滞后了呢？有没有可能赶在致病微生物在人类中流行以前就发现它、制止它？

若把微生物对人类的致病作用看作“恐怖袭击”的话，那么每天发生在动物和人之间成千上万次的接触就是一些似是而非的提示信息了，哪种信息应该被筛选出来，呈送到“国家安全局”的案头呢？

在流行病监测的领域里，这种信息就是新型微生物从动物跳跃到了人身上。

在这个跳跃过程中，有一些人比其他人具有更高的被感染概率，这些人应该被称作哨兵人群，猎人就是其中典型的例子。本书作者和他的同事们通过对一些狩猎区猎人们的血样等标本的监测，取得了不俗的研究结果。他们认识到建立一个全球性的布控系统，监测与野生动物频繁接触的人们，以此来堵截微生物中的“恐怖信息”是完全必要而可行的。

在庞大的微生物监测系统中，此种全球布控当然不是唯一的工具。事实上，所有有助于掌握人类和动物种群传染性疾病的趋势和运动过程情报的研究手段都是可取的。

野生动物学家　当然应该包括在内，他们可以观察到动物中出现的不同寻常的大面积死亡，在动物中出现流行性疾病的时候可以尽早搞清楚原因。很多时

候，动物的死亡事件可能是人类疫情的“预告片”。

信息化技术　也可以成为有效的工具，目前根据谷歌搜索数据构建的谷歌流感趋势系统可以很好地提供有关季节性流感的早期数据。工程师们还在继续努力着，或许在未来，利用搜索引擎来发现某社区兴起的流行病将成为一个常用的检索项目。

利用现有的病毒微阵列专用芯片对可疑感染者的组织或血液标本进行检验，可以快速便捷地检测出新型流行病的微生物凶手，但是芯片的检验范围尚受限于我们已知的病毒种类。科学家们正在探索更为广阔的检测领域，例如通过基因测序来发现来自宿主的组织样本中的所有DNA或RNA信息，以此找出致病原的踪迹。

……

当然，前面描述的一切不可能在短时间内成为全球可及的监测手段，但是环球病毒预警行动组织已经建立起来了，并且已经遍布多个国家和地区。在已然成型的病毒风暴中，它和其他的许多类似的组织将共同为了保护人类而战。

在本书的第三部分“流行病预测与防控”中，我们将会详细了解环球病毒预警行动组织的运行模式，同时会了解许多前沿的微生物疫情监测手段。除此之外，作者会给出许多实用性的建议，告诉我们如何在日常生活中对战病毒风暴。

09 全球性监测系统的建立

2004年12月9日，在喀麦隆南部贾河动物保护区（Dja Biosphere Reserve）工作的灵长类动物学家们，从一只死去的黑猩猩身上采集了样本。这只黑猩猩四肢伸展躺在林地上，眼睛闭着，但看上去不像是受到人或者其他狩猎者的攻击。这自然引起了研究小组的关注。

比利时科学家伊斯拉·德波拉维（Isra Deblauwe）和她的喀麦隆合作者在3年前就开始了漫长而乏味的研究工作。他们循着像珍妮·古道尔这样的灵长类动物学家的研究传统，将研究目标锁定为野生类人猿，也就是现有的跟人类最近的亲戚，通过研究了解它们和我们人类自身。

几年后他们得出了一些有趣的研究成果。研究团队报告说，贾河的黑猩猩像其他地方的黑猩猩种群一样使用工具。特别是它们喜欢用植物的茎制成工具，从地下蜂巢里吸蜜吃。像所有猿类一样，黑猩猩喜欢吃蜂蜜。贾河研究小组的信息让我们进一步了解到，不同的黑猩猩群落以不同的方式使用工具。

但是在2004年12月的那个雨天，蜂蜜不是科学家们考虑的问题。该地区接连出现了黑猩猩的死亡现象，从第一只死去的黑猩猩身上取样后过了4天，他们又从另一只死去的黑猩猩身上取样。12月19日，出现了第三只死去的大猩猩。这不禁令人担忧起来，因为灵长类动物学家在贾河只追踪研究一部分猿类，他们所看到的可能仅仅是灾难的开始，其他很多未被追踪的猿类可能也死了。这些珍贵的野生动物亲戚，是研究团队花费数年时间想要了解的。对物种保护和研究工作而言，这样的情况很严重。

野生猿类面临的威胁虽然很明显，却还不是唯一的问题。研究者们

知道埃博拉病毒已经在加蓬（Gabon）的大量猿类间蔓延开来，那里离喀麦隆南部仅几百千米。埃博拉不仅置黑猩猩于死地，而且时不时也跳到人类身上，导致可能引发流行病的严重病例。他们也知道一位灵长类动物学家同仁在科特迪瓦共和国调查像这样的死亡病例时，已经染上埃博拉病毒。无论是什么原因导致猿类死亡，都不能掉以轻心。

幸运的是，他们已经按照计划行事。首先也是最重要的，灵长类动物学家们知道，他们不应该直接接触动物尸体。几个月前当第一具动物尸体被发现时，他们已经将信息发给了在喀麦隆首都雅温得的同仁们，这一信息又被转发给迈特 · 布雷顿（Mat LeBreton），一位富有献身精神又技艺高超的生物学家，他领导着我们的生态学研究团队，在病毒生态学领域开发了很多新技术。以雅温得为基地，布雷顿协助成立了一个调查疫情的国际团队，其中包括中非和德国相关政府部门和实验室。

调查团队很快整装待发，研究目的地定在贾河，这是一个美得令人窒息而又十分独特的热带雨林地带，位于刚果河的一条主要支流之上，他们在那里和灵长类动物学家们一起采集样本。他们设法从第一只黑猩猩的头盖骨和肩膀上获取样本，也分别从其他死去的猿类身上取样，包括第二只黑猩猩的腿、第三只大猩猩的颌部和第四位受害者的一些肌肉——它是一只死于2005年1月初的黑猩猩。

保存完好的样本被送往艾瑞克 · 勒罗伊的高封闭生物安全防护实验室。我在第5章里提到过这位病毒学家，他和我们合作研究发现了新的埃博拉病毒株。样本也送到了我们的合作者费边 · 里德兹那里。研究结果令人惊讶。虽然我们都猜测害死贾河动物的病毒是和突袭边境以南加蓬境内猿类种群一样的埃博拉病毒，但所有样本的埃博拉病毒检测都呈阴性。但是，另一种致命感染源——炭疽的检测都呈阳性。

里德兹和其同仁在2004年已经报告了一个因炭疽引发黑猩猩相继死亡的类似现象，发生在科特迪瓦共和国的泰森林。因此虽然贾河大猩

猩之死是该种群第一例死亡病例，但人们知道炭疽是森林猿类的杀手。这也许有点奇怪，但并非没有前车之鉴。一般生活在草地上的反刍动物身上才有的细菌，到底是如何到达泰森林和贾河的黑猩猩身上的，至今还是个谜。这里有一些推测。炭疽芽孢的存活期长达100年，它能够污染水源，因此猿类可能在饮用湖水或者小溪水时感染上芽孢。它们也可能在追捕和享用像森林羚羊这些已感染病菌的反刍动物时被传染上。或者至少在泰森林疫情中，可能当猿类在染上炭疽的牛践踏过的农田里觅食时，就已经孕育了一场疫情。

无论病菌走的是哪一条传染路径，来自贾河和早些时候科特迪瓦共和国动物流行病的发现表明，非洲猿类种群数量的减少，不仅仅是狩猎和丧失栖息地所致。像埃博拉这样的病毒，已经大面积席卷了现有野生猿类栖息地，目前炭疽肯定也是这些珍贵野生动物的一大威胁（见图9—1）。就我个人而言，我研究过野生黑猩猩，并在乌干达帮助大猩猩种群熟悉人类，因此我觉得人类这些现有近亲所面临的越来越严重的威胁，是我们特有生命遗产的一种令人扼腕的损失。



图 9—1　喀麦隆贾河动物保护区内因炭疽致死的大猩猩

从我追踪和预防流行病的研究工作角度来看，猿类死亡事件暴露了我们捕获这些流行病所采用方式的另一个明显弱点。在贾河森林里发现炭疽并不代表是一次流行病预防工作的胜利，而是流行病学领域的瞎猫碰到死老鼠。灵长类动物学家的研究经费捉襟见肘，全球猿类种群中仅有极少部分处于他们的监控之下。如果我们指望这些科学家定期捕获预示着未来人类流行病趋势的动物流行病，那么我们注定要失败。要想真正早点发现流行病，我们需要更多的举措。

谁是流行病监测系统的哨兵人群

我们如何能够追捕到致命性病毒并控制它们呢？发现死亡动物的几位灵长类动物学家并未构成一个监测系统。那么在新的流行病扩散之前抓住它们并遏制它们的正确方式是什么呢？这一部分就要探讨这一问题：当代流行病预防科学 。这里将讨论我的团队、其他同仁及合作者正

在研发的监测系统，这个系统甚至能够在人们获知新型流行病之前就抓住它，遏制它。预防流行病是一个大胆的理念，但不如20世纪60年代心脏病学家开始考虑预防心脏病发作大胆。那在当时是个极大的医学进步，但现在基本上被视为理所当然了。

我萌生此意的时间要追溯到20世纪90年代末。那时我加入约翰·霍普金斯大学唐·伯克的研究团队，准备在中非建立一个实地研究点，为发现新病毒而监控人类和动物。我记得自己很多个下午在唐的办公室里，或在白板上奋笔疾书，或就完成这一任务所需自言自语，如此循环往复。

在那期间我们产生的理念里，尤其值得一提的是一个永久的概念：病毒中的恐怖信息（viral chatter）。唐提出这个术语时，是直接与情报中的恐怖信息（intelligence chatter）相对应的。我们在思考情报中的恐怖信息时，提出这样的问题：安全服务机构是如何预防恐怖事件的？

情报机构使用一系列技术手段对潜在的危险事件进行监控，但是其中最有价值的手段之一，是对恐怖信息的监控。审查电子邮件、电话、网上聊天室的情报机构能够追踪某些信号出现的频率。例如，如果一位记者发送一封包含“基地组织”和“炸弹”这两个词的电子邮件，该信将被一个过滤敏感关键词的自动过滤系统发现。即便如此，这些信息仍不太可能被送到一位情报分析家的书桌上。因为系统也记录了其电子邮件账号和IP地址，而且有望将恐怖信息标注到属于“记者”的分类里。

前中央情报局（CIA）局长乔治·特内特（George Tenet）在为“9·11”事件所作的证词中说，在逼近“9·11”事件的那几个月里，“监控系统一直闪烁着红色”。同样，虽然是一起偶发事件，1986年切尔诺贝利核反应堆熔融那一天，在苏联监控的信息流量中出现了一个明显的尖峰。知道寻找什么类型的关键词、谁是通常该考虑的嫌疑人，同时了解他们彼此是如何交流的，这样就能够提供有价值的情报，帮助预测罕见但重

要的事件。

当我和唐一起考虑这个问题时，我们问自己，一个监测病毒中的恐怖信息的全球系统该是什么模样呢？我们如何监测发生在人和动物之间的成千上万的接触，以便发现预示着流行病逼近的恐怖信息事件呢？从我们的研究领域来看，这种事件就是新型病毒跳到了人类身上。

显然，一个依赖像灵长类动物学家这种群体的系统是不够的。他们的主要关注点是动物的行为和生态。一个理想系统要监测全球范围内人类和动物群落病毒的多样性，发现感染源何时从动物跳到人类身上。虽然理论上可行，但建立这样一个系统，在当时缺乏资源和技术保障。

正如我们在第10章里将更加详细讨论的那样，虽然目前准确而充分地调查人和动物身上病毒多样性的实验室研究方法一直都在提高，但还没有达到在全球部署监控的程度。简单地逻辑推断一下就会发现监测每一个人是行不通的。作为起步，我们需要一个更集中的系统——该系统瞄准一小群“哨兵”，他们是我们可以利用现有资源监测病毒恐怖信息的关键群落。

我清晰地记得自己第一次思考狩猎在感染源传播中所发挥作用的情景。作为一名哈佛研究生，在前两年我专门研究了野生黑猩猩群落。成为生物人类学系研究生的快乐之一，就是能够与著名教授埃尔夫 · 迪沃夫（Irv DeVore）互动。埃尔夫是一位灵长类动物学和人类进化学的骨干教师和思想家（见图9—2）。

1993—1995年，我担任埃尔夫的助教，他当时与哈佛心理学家马克 · 豪泽（Marc Hauser）合作讲授一门课。这门课程是人类行为生物学，被哈佛本科生称为“性学”，因为该课程聚焦于人类的繁衍。



图 9—2　在肯尼亚研究野生狒狒的埃尔夫·迪沃夫博士

一个特别值得纪念的下午，我记得自己到埃尔夫位于皮博迪博物馆的那间木制的办公室里跟他交流。在我们的随意交谈中，话题转到了当时我日渐着迷的领域——微生物。就在那时埃尔夫给我讲了一个故事，那个故事开启了近15年来我的研究方向。

有一年夏天，埃尔夫在开车回家途中无意间发现了一只死兔子。埃尔夫料定它是一只被车撞死的健康动物，并且他一生酷爱打猎，与世界各地的猎人合作过。于是埃尔夫做了对他来说很自然的事情。他将兔子捡回家，随即褪毛开膛洗净，烧成晚餐的菜肴。

之后几天内埃尔夫就病得很厉害。他发烧，胃口越来越差，极度疲劳，淋巴结肿大。好在他立刻去挂了急诊，因为事实证明他得了土拉菌病（tularemia），这是一种由可能致命的细菌引起的，经常传染野兔和其他啮齿类动物的疾病。在及时求医的人里，该病的病死率不到1%。但如果没有迅速就医，他就很可能痛苦地死于多器官衰竭。

埃尔夫可能是在给被感染的兔子剥皮时感染土拉菌的。通常在宰杀动物过程中，这种病菌能够以被人吸进肺里的方式进入人体。在埃尔夫讲完故事的时候，我脑海中各种可能性的想法不停地冒了出来。埃尔夫

早期的研究成果里有一本著述，名为《狩猎者其人》（ *Man the Hunter* ）。他有很多年都生活在非洲的狩猎—采集者部落。这些部落的人没有农耕劳作，只靠野生食物为生。我们的谈话转向了到这些部落从事研究的想法。这些人无疑与他们身边动物所携带的微生物有着极高的接触率。

1998年——我和埃尔夫那次谈话后又过了几年，我写了有关狩猎在疾病传播中所扮演角色的文章。在文中我提出可以将猎人视为哨兵——如果我们一直研究他们，就能知道正跳向人类的是什么微生物，是何时起跳的，又是如何跳跃到人身上的。几年后在我和唐 · 伯克交谈期间，当我们探讨病毒恐怖信息的概念时，以上问题成了我们讨论的共同点。猎人们是如何将我们引向那些向人类发起关键性一跳的重要微生物的？

当唐将我招至麾下，加入他在约翰 · 霍普金斯大学的在研项目时，他已经和一位喀麦隆科学家建立了密切合作，在像艾滋病毒这样的逆转录病毒最初出现的中非地区研究它们。我和唐以及喀麦隆同仁、陆军上校普迪 · 诺勒（Mpoudi Ngole，见图9—3）一起共事了很多年。那些年的研究工作为建立第一个真正的监控系统打下了坚实的基础。该系统尝试在新型流行病出现之前抓住它们。



图 9—3　陆军上校普迪·诺勒

唐和上校潜心思考的主题之一就是丛林肉　（bushmeat），这是我们在中非所做研究的中心主题。丛林肉是野味的另一种说法，虽然历史上这一术语多指热带地区的野味。但事实上，当我在新英格兰的朋友一年一度仪式般地捕食鹿肉时，他就是在吃丛林肉。我在旧金山光顾自己钟爱的海鲜店——天鹅生蚝酒吧时，厨师撬开活海胆的软壳，取出来让我吃的海胆也是丛林肉。然而正如我们在第2章里了解到的那样，从微生物角度来看，不是所有丛林肉都是以同样的方式制成的。

流行病监测系统的监测点

我们开始在喀麦隆从事研究工作，最重要的目的是弄清楚与席卷世界上大部分地区的那些具有致命性、但从遗传角度来看单调而同质化的世界性病毒相比，为什么中非的艾滋病毒有这么多种类。我们想从所有农村人口身上取样，希望弄清楚这里有这么多病毒基因变异体的原因。所有迹象表明，这个地区就是艾滋病的发源地。但是为什么在流行病暴发20年后，这里依然还有这么多种艾滋病毒？

为了回答这个问题，我们和唐以前在华特瑞陆军研究所的一些同仁们组成了研究团队。我还记得在马里兰州罗克维尔市一处普通的办公地点，第一次遇见活力四射的二人组珍·凯尔（Jean Carr）和弗朗辛·麦

卡琴的情景。

在我遇到她们之前的5年里，她俩已经发明出对整个艾滋病毒基因组进行排序的方法，对人类免疫缺陷病毒进行了革命性的研究，并系统性地研究了不同基因碎片的来源。之前人们主要将一些更小的基因信息拼凑在一起，获得整个病毒基因序列的图景。凯尔和麦卡琴想出了一个方法，一下子就搜集到全部1万个基因，这样她们就能够深入挖掘构成艾滋病毒的不同基因的历史。

因为艾滋病毒会进行基因重组，即能够将不同病毒株的基因加以混合和匹配，她们需要研制一套新的分析手段，来弄清楚哪些基因整合在了一起，每个基因来自哪里。她们正在勾勒病毒的家族谱系，但是她们并没有瞄准艾滋病毒的整个家族谱系，而是锁定了特殊的艾滋病毒的母代病毒株，并绘制其全球分布的地图，尝试重建流行病的发展过程——绘制有关艾滋病毒如何扩散和混合的地图。

我和上校跟当地科学家组成的一支有献身精神的团队（见图9—4）一起，在随后的几年时间里，试图找出中非艾滋病毒基因多样性丰富的原因。简而言之，我们想大致勾勒出人类免疫缺陷病毒扩散到全球前的模样。研究工作的第一步，是在喀麦隆的农村地区建立监测点。乡村的研究由保德 · 泰莫非（Ubald Tamoufe）来协调。他是由工程师转为生物医学科学家的，说话声音柔和，行事十分严谨。我们并未随意挑选乡村地区作为观测点。普通品种的艾滋病毒株如今扩散到全球范围，甚至到达了像喀麦隆这样的流行病发源地。为了避免抓住这些相对单调的艾滋病毒株，我们挑选了位于公路尽头与世隔绝的村庄建立观测点。



（从左到右）唐·伯克博士、英若博·杰米斯博士、梅杰·万密尼、内森·乌尔夫博士和保德·泰莫非。

图 9—4　我们的人类免疫缺陷病毒研究团队

说这些地方很难到达，就暗示了要获得凯尔和麦卡琴所需的高质量样本，其后勤保障相当复杂。我们挑选的都是中非最偏僻的一些地方。在众多传奇故事里，有一则跟一位深受大家爱戴的项目司机杜格（Ndongo）有关（见图9—5）。他有一次不得不将车丢弃在河边，乘着小独木舟到河对岸，帮助我们团队从位于该国东南端阿杰拉的小村庄采集样本。



（从左到右）：司机杜格、保德·泰莫非、埃里克斯·布达和贡刚。

图 9—5　我们的研究团队

从这些特别偏僻的地方取样要面临特别大的挑战和挫折，但也有十分美妙的经历。一次在刚果民主共和国一个小村庄的经历，给我留下了难忘的回忆。那个白天，我和猎人们一直待在森林里。等回村时，我得知村里一位妇女刚刚生了一个男婴。为了表示对我的尊敬，他们想要用我的名字给男孩取名。因为一位村民听人家叫我Docteur Natan（法语里的“内森博士”，那里的人有时这么叫我），他们就给孩子取了这个名字，不是“内森”，而是“内森博士”。资深的后勤专家杰里米 · 阿柏加（Jeremy Alberga）是这些年来一直使我们的管理、物资保障和资金运作保持井然有序的人。他开玩笑说，那名字减轻了孩子身上沉重的高等教育压力，他已经是博士了。

言归正传，我们到底采集着什么样的样本呢？首先，我们需要血样。我们从征募到的研究参与者那里，用高科技的采血管产品采集了两管血，这样我们等回到雅温得的实验室时，就很容易分离血液成分。至于动物，在一开始的时候，我们采取了一个简单但富有创新的方法，这

个方法是由迈特·布雷顿研发出来的。

第一次在雅温得见到迈特时，他刚完成一个有关喀麦隆的蛇的伟大调查。有意思的是，他的大多数取样工作，是在喀麦隆各地的村子里留下一罐罐福尔马林防腐剂。因为全世界人发现蛇后都会打死它们，他只需要让村民把死蛇放在福尔马林罐子里。他时不时去搜集这些罐子，研究蛇的分布和多样性。当我们交谈时，我们意识到用同样的方法，可以很容易地搜集到成千上万的动物血液样本。我们可以改进几年前在马来西亚时，我从珍妮特和巴比尔 · 辛格那里学会的滤纸技术，把棒球卡大小的取样纸交给猎人，让他们一旦接触到血液就采样（见图9—6）。事实证明这项技术十分成功，我们现在拥有世界上最全面的野生动物血样。



图 9—6　用于从丛林肉和其他动物身上采集血样的滤纸

到艰苦的地方采样是一项挑战。此外，我们还遇到了与潜在的参与者沟通研究意图的困难。在这些小村庄里，谣言满天飞。对于我们从村民们身上采集血液的邪恶目的，他们提出了各种猜测。幸运的是，我有幸一起合作的优秀工作人员中，有一些最有才能的沟通者。

其中特别值得一提的是保罗 · 德隆 · 麦乐图（Paul Delon Menoutou）。他在喀麦隆广播电视机构担任了多年的首席卫生记者，后来加入我们的团队，直到退休。在我们工作的很多村庄里，人们从未

看过电视，不认识他那张脸。但当他开始讲话时，他们总能听出他的声音。作为卫生领域值得信任而又拥有惊人才能的沟通者，他帮助我们更容易地融入这些社区，没有他的帮助，人们不会愿意回答我们提出的科学问题。他也帮助我们向公众传递了至关重要的卫生信息，这也是我们此行的基本目的之一。

待在喀麦隆的前几年，我们设法在首都雅温得一个诞生于德国殖民时期、有着令人惊叹的百年历史的建筑里建立了一个功能性实验室。在该国风景迷人、生物种类多样的17个乡村，我们也建立了监测点。我们获得的高质量冷冻样本蕴含着解释艾滋病毒多样性问题的线索，并且正如我们所发现的那样，样本还提供了解答其他问题的参考。

当这些样本送达位于罗克维尔的实验室时，它们已经走公路、飞航线，行程达数千公里，然而样本依然保持着冷冻状态，可用于检验。我亲自在实验室里工作了一段时间，渴望知道样本里究竟有些什么东西。但是，描绘样本中病毒特征的许多难事，都留待凯尔和麦卡琴以及她们无比能干的实验团队去做。

他们在这些人类免疫缺陷病毒样本里发现了明显的多样性。在我们所研究的村庄里，有12个村庄有完全独特的人类免疫缺陷病毒形式——它们是将不同种类的人类免疫缺陷病毒变异体拼凑在一起的病毒，我之前从未见过。有两个或者两个以上的人类免疫缺陷病毒独特形式的村庄有9个。我们认为，这些地方可能显现出人类免疫缺陷病毒在全球扩散之前的面目。从本质上来看，20世纪早期艾滋病毒从黑猩猩身上进入到人体后，可能就在像我们所研究的这些小村庄里存活。随着时间的推移，病毒发生变化，所分化出的新形式相互接触，将基因信息重新组合，制造出各种各样的遗传新品。只有一些病毒株有幸迁移到人身上，传播开来。余下的病毒依然令人关注，它们待在继续生活在野生黑猩猩

身上的始祖病毒身边，但肯定会引发像它们走出去的亲戚所引发的那些疾病。

待在这些乡村里时，我们所做的研究工作不仅仅是采集样本，来回答有关艾滋病毒多样性的问题。我们也观察人们和野生动物相互接触的方式。这是当时由阿德里亚·塔西·普罗赛（Adria Tassy Prosser）协调的一项研究。他是一位人类学家和流行病学家，如今的研究基地在美国疾控中心。我们发现，生活在这些乡村里的人们跟动物接触的密切程度是我们难以想象的。宰杀过程牵涉与几乎所有携带病毒的血液和体液的直接接触。正如我所预料的那样，从事猎杀活动的人们处在病毒由动物传染至人身上的最前线。我在这些村庄工作时，开始确信这些人有可能作为哨兵，使我们得以监测病毒恐怖信息。丛林肉和与之接触的人类，成为令我痴迷不已的关注焦点。

全新病毒的猎捕

但我第一次真正接触丛林肉还不是在村子里，而是在普迪上校的家里。永远不会令我和上校发生争执的事情之一便是吃。我们吃遍中非地区无数村庄和城市。当我在上校家吃晚餐时，总能期待他会端上特殊的东西。他家精选的食物里总有地方野味佳肴。我在“普迪菜馆”最喜欢的是豪猪肉，吃起来味道有点像兔肉。

无论哪里的人以前都吃野生动物。虽然意识到杜绝野味消费对野生动物保护很重要，但是不妖魔化以野生动物为生的人们也很重要。如果我们不费什么气力，就能在不接触野生动物的情况下，持续提供高质量的蛋白质食物来源，那就最好不过了。这有助于保护一些最重要的濒危动物物种，同时防止流行病的蔓延。但问题并非这么简单。

过去20年来，我研究过中非各地和亚洲的许多猎人。虽然存在着必须加以消灭的非法商业性狩猎，但在我们工作的地区里，大部分猎获的

动物是贫困家庭基本的食物来源。它是生存所需，而非消遣。打猎很辛苦，付出大量心血换来相当有限的能量补给（见图9—7）。



图 9—7　背着丛林肉的喀麦隆猎人

虽然我们的研究工作接触到的很多猎人技艺高超，一些人甚至喜爱打猎，但大多数人可能宁可选择一种便宜而又有营养的蛋白质形式（例如鱼），而不会选择在极难行走的地方花上数小时追踪猎物。记得我有一次碰到一个往村里走的男人，他背上扛着一只捕获的猴子。目睹流着鲜血伤痕累累的动物，我脑海里首先闪过的念头是：我们地球上的野生动物遗产中又失去了美丽而重要的一分子，这是多么不幸啊。可是我也看到，这位男子穿着夹脚拖鞋，衣衫褴褛，一整天在森林里狩猎，汗流浃背，灰头土脸。他无疑是为了生计而不是消遣！在生存线上挣扎的猎人不是我们的敌人。正如我们将在第12章里进一步探讨的那样，解决办法是了解和帮助他们，而不是与他们为敌。

随着在这些农村狩猎区描述艾滋病毒多样性特征的研究工作向前推进，我们也开始了另一项工作——在这些与动物接触频繁的人身上，发

现全新的病毒。这是近10年来我的主要工作重心。为此，我们找到了在发现新型逆转录病毒方面世界上最好的实验室团队之一——美国疾病控制中心的逆转录病毒学部。

疾控中心研究团队包括汤姆·福柯斯（Tom Folks）和瓦利德·海尼（Walid Heneine），两人都是逆转录病毒学的世界领军人物。但是跟我共事时间最长的是比尔·史威兹（Bill Switzer）。比尔看似年轻的长相掩盖了其实际年龄，亲切温和的举止遮蔽了他的不懈追求——勾画一些当代最令人关注的病毒的进化图。10年里，我和比尔每天不管是面对面还是通电话，几乎都要一起工作，判断有什么人类免疫缺陷病毒之外的病毒已经跳到那些狩猎人群身上。

我们的第一个主要发现，是一个名字不太中听的病毒，猴泡沫病毒（the simian foamy virus，简称SFV）。它是以其杀死细胞的方式来命名的。当你观察一个感染上病毒的培养物，就能看见在显微镜下细胞死去并起泡，呈现出泡沫四起的样子。这是一种几乎感染所有非人类灵长类动物的病毒。因为每一种灵长类动物都携带其特殊版本的病毒，这为我们提供了非常好的比较模式。通过给病毒进行基因排序，如果我们在人类身上发现其中一种猴泡沫病毒，就能准确知道它来自哪一种灵长类动物。

令人关注的是，人类没有自身的泡沫病毒。比尔和其同仁们多年前的研究显示，在参与物种共同形成的病毒中，猴泡沫病毒具有不寻常的特征。换言之，约7 000万年前现有灵长类动物的共同祖先身上就携带泡沫病毒。随着时间的推移，当灵长类动物谱系树不同的分支逐渐形成不同物种后，病毒也亦步亦趋地跟着。令人吃惊的结果是，泡沫病毒的进化树和灵长类动物进化树几乎一模一样。猴泡沫病毒很可能是病原体瓶颈时期我们失去的病毒之一，这是我们在第3章里所讨论的话题。

当我和比尔以及同仁们开始研究灵长类泡沫病毒时，我们已经知道

它们理论上能够传染给人类，因为几位实验室工作人员以前感染过该病毒。但是我们不知道自然环境下这种情况是否会出现。我清楚记得真相大白的那一天。那天我们一起在比尔的实验室里工作。我到楼下去取一个叫作蛋白免疫印迹法（Western blot）的实验室测试的图像。这一方法显示个人是否产生抗体，在这里就是指抵抗猴泡沫病毒的抗体。比尔下楼来帮我一起解读图像。实验结果很明显，一些研究参与者已经感染上猴泡沫病毒。我记得自己和比尔彼此对视着，一半是震惊，一半是兴奋。那一刻，近几年的研究工作因有了实实在在的研究成果，而发生了深刻的变化。至今我墙上还挂着一幅装在相框里的蛋白免疫印迹复印件（见图9—8）。

一方面我们感到欣慰——研究取得了成功。但另一方面我们也有点不祥之感——逆转录病毒，即人类免疫缺陷病毒所属的那一类病毒，正跨界进入人体。如果我们在所研究的前几百名猎人中发现它，就说明它并非罕见。

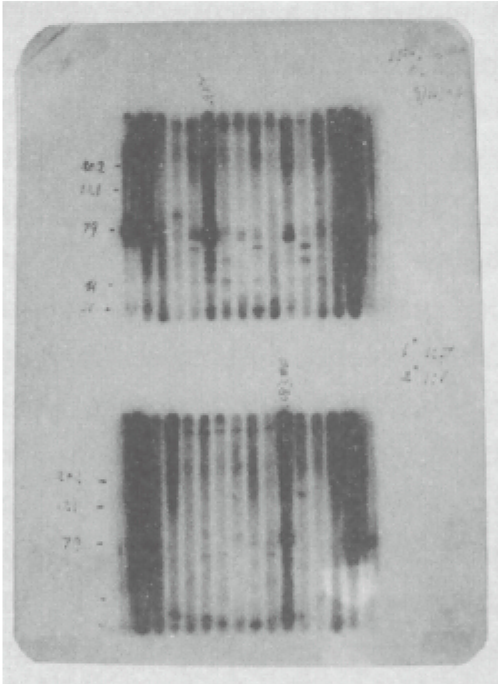


图 9—8　第一次显示猎人身上猴泡沫病毒抗体迹象的蛋白免疫印迹

在接下来的数月里我们发现，很多报告自己猎杀非人类灵长类动物的人都接触到了猴泡沫病毒。更让人惊讶的是，一些接触已经转为长时间的感染。发现这些人对病毒产生抗体的迹象后，我们尝试获取实际的猴泡沫病毒基因序列。结果所见令我们震惊不已。我们发现，多人从灵长类动物身上感染了猴泡沫病毒株，传染病毒的灵长类动物范围从一种小食叶猴——白须长尾猴，到低地上壮硕的大猩猩。而且我们发现自己所做的行为调查结果与实验结果相吻合。例如，大猩猩猴泡沫病毒来自一个报告自己捕杀大猩猩的人。虽然我们调查的很多人接触灵长类动物，但鲜有人参与捕猎大猩猩，因为这既危险又需要高度专业化技能。这一关联就是确凿的证据——证明捕猎黑猩猩的猎人在捕杀猎物时，感染上了病毒。

研究发现令我们且喜且忧。如果病毒学家们说自己并不乐于发现全新的病毒，那肯定是在说谎。这些年来我们努力工作，征募研究经费，

找到了知道如何完成研究工作的当地科学家跟我们合作，在中非建了一个实验室，设立了农村监测点，采集样本，小心保存，并通过错综复杂的国际协议运送出来，展开发现一种实际病毒所必须的复杂的实验室研究。结果表明，我们的监测系统运作起来了，我们认为的接触动物频率高会导致感染上新型病毒这一猜想也是对的。然而，新型逆转录病毒正迁移到人类身上的第一例证据也表明，人们对现有公共卫生机构的信任是被误导的。人们笃信当新型病毒迁移到人类身上时，这些公共卫生机构会告知我们。我们刚刚开始发现，这是多么严重的误导。

> 流行病大事记
>
> 新型病毒迁移到人类身上时，现有的公共卫生机构并不一定能够监测得到，因而也无法及时告知人们。

我们还继续研究了另一组逆转录病毒——嗜T淋巴细胞病毒（the T-lymphotropic viruses，简称TLVs）。猴泡沫病毒是一种在人类中找不到自己祖先的病毒。在我们从事猴泡沫病毒研究之前，只有少数实验室工作人员感染上该病毒，因此没法断定病毒可能扩散的范围和引发疾病的范围，没法断定其成为流行病的可能性有多大。嗜T淋巴细胞病毒就不同。我们早就知道有两种不同的嗜T淋巴细胞病毒——人类嗜T淋巴细胞1型病毒（HTLV-1）和人类嗜T淋巴细胞2型病毒（HTLV-2）会传染给世界范围内的人，实际上约2 000万人携带这些病毒。虽然一些感染病毒的人可能无任何临床症状，但是还有很多感染者患了病，从白血病到瘫痪都有。这些病毒可能会演变成流行病。显然，如果全新的嗜T淋巴细胞病毒正从动物身上迁移到人类身上，公共卫生官员应该对此有所了解。我们来自猴泡沫病毒的研究结果表明，这并非危言耸听。

潜心于研究的我和比尔知道，两种人类嗜T淋巴细胞病毒变异体都来自灵长类动物——就像人类免疫缺陷病毒一样。我们也知道，另一组还没有在人类中发现的嗜T淋巴细胞病毒——猴嗜T淋巴细胞3型病毒

（STLV-3）也在灵长类动物中存活着，因此我们从那里开始研究。我们仔细筛查了样本，并且不出所料，在样本中找到了它——一种传染到猎人身上的病毒明显不像HTLV-1和HTLV-2，属于STLV-3那一组。这对我们而言，是一个重要的科学发现。STLV-3有可能越界进入人类，并且正在迁移的路上。更让我们惊讶的是，在来自喀麦隆东部的一个人身上，我们发现了一种全新的人类嗜T淋巴细胞病毒——称之为人类嗜T淋巴细胞4型病毒（HTLV-4）。

我们在中非接触灵长类丛林肉的人们身上发现了许多新型猴泡沫病毒，又在同样的人群中发现了两种全新的人类嗜T淋巴细胞病毒。两项研究成果的叠加，改变了我们思考自己的研究工作的方式。虽然从理论上来说，广泛接触野生动物的人们会从这些动物身上感染上微生物（这是显而易见的），但我们一开始并不知道监测这些人群是否可行，或者说不知道这一系统是个什么模样。当我们开始了漫长而艰辛的研究，确定新型猴泡沫病毒和人类嗜T淋巴细胞病毒正在扩散和引发疾病的范围（这是我们一直做到今天的研究工作时），我们的研究思路被打开了。我们开始正式考虑，建立一个全球性的布控系统，监测与野生动物接触频繁的人们，以便堵截病毒中的恐怖信息。

2005年我做了一次冒险的尝试，申请了一个非比寻常的项目。该项目由美国国家卫生研究院（National Institutes of Health，简称NIH）赞助。NIH是世界上最大的生物医学研究政府投资机构，过去资助过我的研究，但这所世界级研究所与我未来希望从事的研究并未有完美的契合。虽然国家卫生研究所项目涵盖面广泛，其资源分配并不均衡，它专门资助实验室研究而不是实地研究。其主要力量集中于更简单化的细胞生物学，聚焦于研究明确的肯定或否定答案的假说。率先尝试建立一个全新的全球性监测系统，来描绘病毒恐怖信息并控制流行病，这样的项

目一般不会被资助。但是2004年美国国家卫生研究院开始运作一个全新的项目——主任先驱奖（NIH Director’s Pioneer Award Program），用于支持一般不被其资助的创新研究。该项目主要资助他们认为推进他们的科学目标所必须的研究，为受资助者提供250万美元，研究期限为5年。2005年秋季，我有幸获得了该奖项。

至此，研究工作开始按部就班地进行。当然，要全面建设一个全球性监测系统，250万美元远远不够，但这是一个好的起点。我们开始真正考虑，对世界上哪些关键性病毒热点地区的监测最为迫切。我的脑海里立刻浮现出一些关键性地区。我和贾里德 · 戴蒙德、克莱尔 · 帕罗西安的研究已经显示，大部分主要的传染性疾病都出现在非洲和亚洲。监控就从这些地方开始。

小结

我和自己的团队以及出色的当地合作者一道，将我们在喀麦隆研发的模式推广到中非的其他很多国家。富有献身精神的实地研究科学家科里纳 我和自己的团队以及出色的当地合作者一道，将我们在喀麦隆研发的模式推广到中非的其他很多国家。富有献身精神的实地研究科学家科里纳·莫纳今（Corina Monagin），已经是能将处于敏感区域和困难区域的实地研究顺利运作起来的专家。在这样的科学家的帮助下，我与以前在马来西亚的合作者再次合作，并开始和一批新的同仁一起工作，在中国和东南亚设立研究项目，用于捕获全球性病毒恐怖信息的系统初具规模。我们和全球越来越多的同仁一起，不停地向自己发问：什么是发现新病毒的最佳手段？我们如何能够抓住更多害死人类和动物的新病毒？我和自己的团队以及出色的当地合作者一道，将我们在喀麦隆研发的模式推广到中非的其他很多国家。富有献身精神的实地研究科学家科里纳·莫纳今（Corina Monagin），已经是能将处于敏感区域和困难区域的实地研究顺利运作起来的专家。在这样的科学家的帮助下，我与以前在马来西亚的合作者再次合作，并开始和一批新的同仁一起工作，在中国和东南亚设立研究项目，用于捕获全球性病毒恐怖信息的系统初具规模。我们和全球越来越多的同仁一起，不停地向自己发问：什么是发现新病毒的最佳手段？我们如何能够抓住更多害死人类和动物的新病毒？

在下面的章节里，我们将探讨这一研究成果。我也将讨论一些前沿性研究手段，用于在流行病蔓延前提高发现它们的能力。虽然我们所面临的流行病威胁很大，并且会越来越大，但对付它们的方法和技术手段也很先进，并且会越来越先进。

10 大数据时代的流行病预测

这是一座大城市，它遭受了重创。首批病例出现在8月下旬，患者痛苦不堪。最早的临床症状是严重的腹泻和呕吐。患者们表现出重度脱水、心率加快、肌肉痉挛、烦躁不安、严重口渴、皮肤缺乏弹性等症状。一些患者病情发展为肾衰竭，其他的则发展为昏迷或者休克。很多染病的人都死了。

到了8月31日晚上，疫情真正暴发了。接下来的3天时间里，仅一条街上就死了127人。到了9月10日，死亡数上升至500人。流行病来袭，童叟皆无幸免，鲜有无人患病的家庭。

这场流行病给市民带来了极大的恐慌。在一星期时间内，街道里3/4的居民都逃走了。商店打烊，住户家大门紧锁。以前熙熙攘攘的城市街道，如今连个人影都看不见。

疫情之初，一位40岁的流行病学家开始对病源进行调查。他咨询了社区领导，系统地对患者家庭进行了访谈，并在详细绘制的地图上标出每一个病例。他怀疑是一种水源性疾病在作祟，于是研究该社区的水源，断定其水源来自两家城市自来水公司中的一家。他从供水系统中取样进行微生物和化学分析，没得出明确结论。

在给负责人的报告里，他阐述了自己的分析，认为疫情应该是水污染所致。尽管水质分析没有明确结果，但为病例所绘制的地图强有力地支持其结论：一个特殊的出水口是疫情之源。他建议切断水源，负责人同意了。虽然大批民众逃离社区，使疫情可能有所减轻，但事实证明，调查研究和关闭水源对控制疫情还是至关重要的。

这次疫情的不寻常之处，不是暴发后的程序性调查。世界上各国的

当代流行病学家会定期实施这样的调查。他们得到当地领导的支持，研究病例的分布情况，对潜在的病源进行分析，并且经常跟官员就最佳应对举措进行争论。我要分享的这个案例的不寻常之处在于：疫情发生在1854年——在流行病学出现之前。

> 流行病大事记
>
> 1854年，伦敦爆发大规模霍乱疫情。经过研究，约翰· 斯诺医生发现引发疫情的病源是水。

正如你可能已经猜到的那样，负责调查疫情的正是约翰 · 斯诺（John Snow），著名的伦敦内科医生和牧师，如今被视为当代流行病学的奠基人之一（见图10—1）。引发疫情的罪魁祸首当然就是霍乱弧菌（vibrio cholerae），即霍乱。由于发现病源是水而不是“污浊的空气”，斯诺为现代传染性疾病的微生物理论做出了贡献——该理论认为传染病是由微生物引起的。直到今天，你都能在伦敦索霍区看到那个著名的百老汇街水泵的复制品。斯诺断定那个水泵是1854年疫情之源。

今天看来斯诺有点凭直觉判断，但他使用访谈、病例识别和绘制地图的方法来找出1854年百老汇街霍乱疫情之源，在那个时代是具有革命性意义的。虽然1854年以前地图已被广泛使用，但他绘制的索霍区地图无论在流 行病学上，还是绘图学上都属创举（见图10—2）。他是第一位利用地图从地理学角度分析相关事件，并由此得出因果结论的人。此举使斯诺被誉为地理信息系统（geographic imformation system，简称GIS）使用第一人。

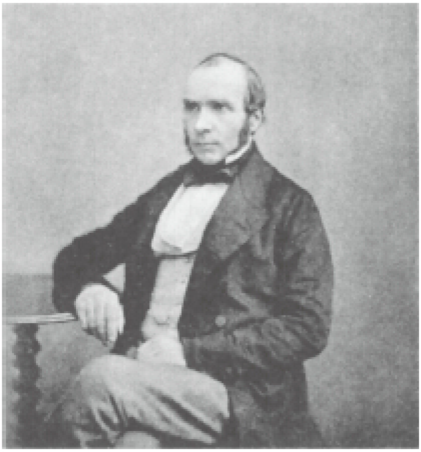


图 10—1　约翰·斯诺博士（摄于 1856 年）

地理信息系统　目前普遍使用的一种绘图系统，用于捕捉和分析地理信息。

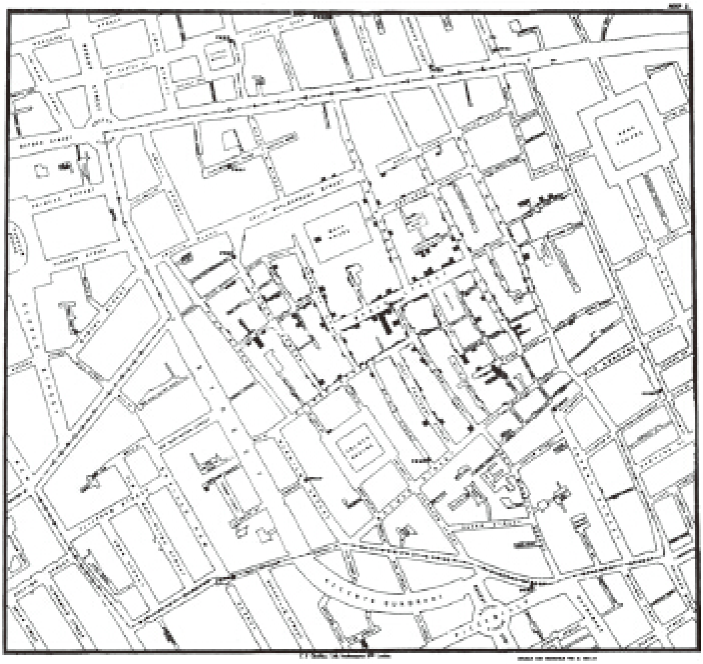


图 10—2　约翰·斯诺用来发现霍乱疫情来源的伦敦地图

识别病毒的新技术手段

在当代地理信息系统中，一层层的信息添加到了像斯诺所绘制的地图中，用于提供更有深度的地理信息，并提出因果关系的模式。虽然斯诺的地图包括街道、住家、疾病和水源的位置，但现在的地图会包括更多层面的信息：有在不同地点采集的霍乱样本的基因信息，有结合天气信息和空间变化的时间维度，也可能有来自不同家庭的个人之间的社会联系。

GIS是各种各样当代研究技术中的一种。这些技术使我们调查疫情和了解疾病传播的研究方式发生了明显变化。全面协调使用这些技术手段，就可能从根本上改变我们监测和遏制疫情的方式。

我们现在拥有多种斯诺在19世纪中叶所缺乏的科技优势。其中最重要的一点，是我们捕捉微生物和记录其多样性的能力已有了显著提高。分子生物学的革新，尤其是捕获基因信息并对其进行测序的技术革新，已经深刻地改变了我们识别周围微生物的能力。

像聚合酶链反应（polymerase chain reaction，简称PCR）这样奇妙的技术，现在已经成了标准的研究手段，该技术的发明者凯利·穆利斯（Kary Mullis）因此获得了诺贝尔奖。PCR使我们能够从微生物上截选微小的基因信息碎片，制作出数十亿相同的拷贝，然后阅读其基因序列，了解所属的微生物家族。标准的PCR需要研究者知道自己正在寻找什么。例如，如果我们想要找到一种未知疟原虫，我们可以用PCR去识别特定的疟原虫基因序列，因为所有疟原虫都有彼此看上去十分相似的基因区域。但是，如果我们不知道正在寻找的是什么呢？

在21世纪初，为了找到未知微生物，一位聪明的年轻分子生物学家乔·德瑞斯（Joe DeRisi）和他的同仁们改进了一项令人关注的技术。该技术由他的博士生导师、斯坦福生物化学家派特·布朗（Pat Brown）开发。布朗发明的**DNA**微阵列芯片（DNA microarray chip），是在一个小玻璃片上以阵列形式分布的成千上万个不同的、细小的人工合成基因

序列。因为样本基因信息与预设基因序列粘在一起，如果用药液冲洗置于载玻片上、含有基因信息的样本，那么与载玻片上预设基因序列匹配的样本基因将会溶解。这样你就可以通过识别载玻片上哪些预设基因序列诱捕了其自然界的兄弟姐妹，来确定样本里有些什么基因序列。到德瑞斯改进该技术的时候，成千上万的科学家们已经采用这一技术来描绘生命系统中基因信息的特征。

在德瑞斯的创新性研究之前，微阵列芯片主要用于帮助科学家们确定人类基因和动物基因的内部运作方式。但德瑞斯及其同仁们意识到，如果将这项技术加以改进，就能够创造出一个强大的病毒检测系统。他们没有将芯片设计成人工合成的人类基因信息阵列，而是设计成病毒基因信息阵列。通过仔细地梳理科学界所有已知病毒基因信息的科学数据，他们精心制作了芯片，上面以阵列形式排列着一个完整的病毒家族基因信息。如果他们从一位病患身上获得基因信息，其中所包含的病毒的某个序列与芯片上的序列相似，那么病毒就会被诱捕住。这就成功了！我们据此可以知道正在对付的是什么病毒。

这些病毒微阵列（viral microarray）专用芯片在全世界的实验室里得以广泛地应用。它们有助于迅速地识别出导致新型流行病的微生物凶手，例如引起SARS的冠状病毒，但是该技术并非完美无缺。这些芯片只能抓住来自科学界已知病毒家族的病毒。如果有一组我们完全不知道其序列的病毒，那么我们就没法在芯片中设计其基因序列，真正未知的病毒就会被我们忽略掉。

近几年里，一系列大胆新颖的测序方法，已经补充到病毒微阵列中。新机器从样本中解读出哺乳动物的大量基因序列数据——这些数据以前因价格昂贵或者耗时太长而无法拿到。这些机器正帮助我们确立一个全新的发现病毒的方法。

这个方法不是寻找特殊的基因信息，而是采集一个样本，也就是一滴血，对其含有的每一个基因信息进行测序。技术上比我说的更为复杂，但结果与你所设想的差不多。能够阅读所提供的生物样本的每一个基因序列，这正是我们一步步靠近的目标。到时候，我们将能够阅读来自宿主样本的每一个DNA或者RNA信息，尤其关键的是，能够阅读追随着它们而来的微生物的每一个基因信息。

中心问题之一就变成了生物信息学——如何对这些奇妙的研究技术所产生的几十亿个基因信息进行整理？幸运的是在一个启蒙运动中，美国国家卫生研究院的科学家们对测序信息加以挑选，建成了一座电子仓库。该电子仓库由著名的美国洛萨拉莫斯国家实验室（Los Alamos National Laboratory）研发，现在被叫作基因库（GenBank）。因为研究资助机构和学术期刊要求科学家们在提交学术论文前先到基因库提交基因序列，我们每年共为其贡献几十亿个基因信息。基因库目前有超过1 000亿个基因序列信息，并且其库存数量增长很快。从一次基因测序中确认的一个新序列，能够迅速地与基因库内的序列进行电子比对，看是否有匹配的序列。

在2006年年末和2007年年初，科学家们使用这些技术手段取得了很好的成果。2006年12月上旬，澳大利亚但德隆医院里一位患者因脑溢血死亡，其器官被取下用于移植。一位63岁的老太太和另一个不知名的受体分别移植了他的两个肾，当地一所大学一位64岁的讲师移植了这位男子的肝脏。到了2007年1月上旬，这三位受体都死了。

当地医院和合作实验室开始排查所有常见的罪魁祸首。他们采用PCR技术，并试图在培养基里培养微生物，甚至尝试了一种病毒微阵列技术，都宣告失败。一种病毒只有在样本经过大量测序后才能被发现。发现病毒的团队由哥伦比亚大学世界级实验室病毒学家伊恩·利普金（Ian Lipkin）领导。他们整理了10多万个基因序列后，发现了属于这

个神秘病毒的14个基因序列。真是大海里捞针啊！最终发现的神秘病毒是属于沙粒病毒（arenaviruses）类的病毒，通常寄居在啮齿类动物身上。如果没有大量测序工作，我们是不可能发现该病毒的。

预测病毒进化轨迹的新技术手段

虽然识别一次小规模新疫情的实际源头很关键，但这仅仅是个开始。随着我们对疫情越来越了解，我们将不得不提出一个更难回答的问题：疫情将走向何方？它会不会演变成一场流行病？

正在兴起的流行病预防学（science of pandemic prevention）主要有三个目标：

1.早点识别地方性流行病（epidemics）。

2.评估地方性流行病演变成全球性流行病（pandemics）的概率。

3.在致命的地方性流行病演变成全球性流行病之前遏制它们。

病毒微阵列和测序技术让我们初步了解了引发地方性流行病的传染源头，但是小规模疫情中的一种新型感染源，有能力演变成流行病的概率有多大，还需要采用更多的技术手段来评估。这正是由美国国防部高级研究计划局（U.S. Department of Defense's Advanced Research Projects Agency，简称DARPA）研发的一个新项目的目标。DARPA对当代技术世界产生了惊人的影响，比如资助了对现代计算、虚拟现实和互联网本身发展奠定重要基石的早期研究。

DARPA正在研发一个叫作“预言”（Prophecy）的项目，其目的是“成功地预测任何病毒的自然进化”。预言项目致力于使用技术手段来预测疫情走向：结合技术手段与全世界病毒热点地区的专家团队的研究支持进行分析。预测一种病毒未来的进化轨迹似乎是科学神话，但预言项目践行了DARPA直面高风险也是高回报的理念。幸运的是，以我们今

天对流行病的了解和可使用的技术工具，这一目标有可能实现。

以加州大学旧金山分校劳尔 · 安迪诺（Raul Andino）为代表的前沿实验病毒学家致力于病毒进化的理性预测。病毒繁殖十分迅速，因此任何病毒性传染，哪怕是单个病毒颗粒引发的，都将迅速地发展为一个病毒群[1] 。其中有一些病毒是完全相同的，但大多数是创造它们的母代病毒株的变异体，与母代病毒株有这样或那样的不同之处。通过记录和研究整个病毒群应对不同环境的方式，安迪诺及其同仁们致力于研发出使用活病毒的疫苗制品的理性策略（这一问题我们在第11章还将提到）。他也希望使用相同的信息，去确定一个病毒群在进化中所占据的边界范围。病毒群不会朝所有的方向行进。了解一个病毒群的组成，将有助于了解它会进化成什么模样。

另一个致力于改变我们预测微生物进化方式的科学家不是生物学家，而是一位有物理学功底的生物工程师。他叫史蒂夫 · 奎克（Steve Quake），同样也是NIH主任先驱奖的获奖者。他研发的技术让我们以不可思议的有效方式研究和操控生命体。在近10年一直在斯坦福大学成功运作一个教学项目的同时，这位一身牛仔装扮的滑雪迷已经孵化出多家公司，研发了多项专利，在顶级期刊上发表了多篇论文。来自奎克研究小组的一项有用的创新成果是微流体平台（microfluidic platforms）。从本质上来说，他已在小小的实验室芯片上制造出了整个实验室。

在一个特别著名的应用实验中，他进行了既乏味又复杂的细胞培养工作。在那里，来自哺乳动物和其他生物体的细胞在实验室环境下生长——从实验台到芯片上。他和团队发明的芯片只有几厘米长，拥有96个单间，细胞同时在里面生长几星期时间，能够被仔细地测量和操控。在一块机械化生产的压缩芯片上进行细胞培养，这项工作有很多用途，其中之一是为了评估来自大量样本的新病毒的传播速度和有效性。我们不

难想象一个以芯片为基地的系统能够迅速地告诉我们：一种新感染源在哪一种细胞里能存活，因此其最可能行进的传播路径（通过性、血液还是打喷嚏等）是哪一条。

当我们面对一次疫情的时候，有很多问题需要探究。首当其冲的问题就是：疫情背后的微生物是谁？病毒微阵列和高通量测序这些技术正在加快我们识别新型感染源的速度，也有助于我们发现旧技术没法识别的微生物。但是一旦我们识别了一种微生物，就想知道它将走向何方。我们将在第12章里描绘最终的流行病预防系统的未来，但该系统肯定包括像安迪诺实验室研发的，评估一种病毒所采取的进化方向的那些方法。奎克研究小组有一天也许会推出一套高速芯片，迅速评估微生物可能采取的传播路径。

大数据时代的流行病预测

现代信息和传播技术为我们提供了另一套研究工具，用于从事与上面所讨论的生物技术进步有所区别又互为补充的研究工作。事实上，当你阅读这句话时，一些这样的技术工具正躺在你的口袋里。

一个叫作埃维的橡胶种植园，位于喀麦隆西南部我们的一个研究点内，我们在那里进行实验。这一实验展现了公共卫生领域一个令人激动的新趋势，虽然它只是基于简单的手机信息的传播。

在埃维这个大约有10万居民的橡胶园里，每当有人生病，他们就去附近的某家诊所就医。如果病得很重，他们就从诊所转到位于橡胶园中心区域的中心医院。然而，过去没有好的技术方式令中心医院可以监控那些地方诊所的情况。如今在数字流行病学领域领导我们项目的拉奇·古拉斯卡拉（Lucky Gunasekara），他是非营利组织“短信前线：医生”（FrontlineSMS：Medic）的创办人之一。几年前，他与该组织的合作伙伴们创建了一个基于手机短信的简单系统，使中心医院能够监控地

方诊所里的情况。通过简单地发送一系列预置代码，诊所里大部分关键性信息能够清楚、持续而有效地在医学体系里层层上传。使用预置代码和简单的短信形式，地方诊所能够迅速地告知其他人所收治的疟疾、腹泻和其他疾病的病例数。

简单的技术可以产生重大的影响。几个简单的技术应用就让埃维的医疗情况不仅被中心医院所掌握，也能被任何一个拥有合适接入口的人通过网页界面远程了解。先进的技术让地方临床医生和病人自己可以与外界进行交流，外界因此可以累积、组织和分析信息。这样一来，一个突发卫生事件发生期间，有关事件发展进程的信息就会传播得更加快捷，实地信息也增多了。

2010年海地地震就是这样的情况。地震一发生，像尤沙黑迪（Ushahidi）[2] 这样的组织就编制了简短的自由代码，供人们发送求助信息。他们随后把这些代码发给了当地音乐节目主持人，借主持人之口将这些数字公之于众。令人惊讶的是，当一切尘埃落定时，手机短信分布的统计分析图与地震灾害的高分辨率航空图像高度契合。实际上，人们的手机短信给重灾区的定位提供了很有价值的线索。对海地灾区的人们而言，更重要的是短信能救命，能将关键信息传递给空中直升机上的救援人员。

类似的系统已经在疫情暴发期间使用，例如2010年秋海地暴发的霍乱疫情就使用过该系统。我们最终希望能将疫情侦查工作实现群众外包，将患者们提供的零散信息汇集在一起，勾画出从疫情开始到随后扩散的实时画面。简短的代码只是一个开始。当越来越多的国家采用电子医疗记录时，世界各地的人都可以直接通过手机报告自己的健康问题，以此加强与医疗网络的联系。这些信息不仅将为报告身体有恙的患者提供更有效的治疗，而且当分析大量用户的信息时，健康异常现象将被更迅速、敏锐地侦查出来。发展到最后的反应系统，能够识别出标志一种

流行病开始的异常的健康问题集群。至此，数字流行病学时代真正到来了。

用短信作为疾病扩散的一个早期指示标，也有人对此持异议，原因之一是：即便在最紧迫的情形下，也不是所有人都会发短信。但是手机有一些使用方法，是不需要用户进行任何操作的。

就在我写这句话的时候，世界上超过60%的人口已经被安装了自动定位信标。这些信标持续提供他们所在准确位置的最新信息。在未来5～10年内，地球上几乎每个人都将安装上自动定位信标。这不是政府阴谋，你口袋里的手机才是始作俑者。

手机不断地与信号塔进行交流，提供给电信运营商海量的数据，包括用户所在位置，用户彼此间如何联系，和需稍加解释的用户社会行为。这些所谓的呼叫数据记录为电信部门提供大量数据，使他们有机会了解客户并进行更多的服务营销。但是，大数据价值不仅仅体现在营销上，这一持续信息流貌似单调，但能够救你的命。

被手机公司搜集的数据，使我们都成了迅速侦查出重要人类事件的潜在传感器。内森·伊戈尔（Nathan Eagle）对此做了细致的研究。他是麻省理工学院媒体实验室成员，将呼叫数据记录应用于广义问题的开拓者之一。伊戈尔和同仁们合作，旨在通过挖掘呼叫数据记录了解地震情况。

伊戈尔和其研究团队在卢旺达研究呼叫模式数据达3年之久，其中包括对2008年2月3日那关键一星期的数据研究。当天基伍湖地区发生了5.9级地震。通过设立呼叫频率的基准数据，伊戈尔和其团队能够发现地震之后那段时期呼叫模式异常的蛛丝马迹。他们能够通过呼叫数达到的一个峰值，来确定地震时间，也能够利用来自手机信号塔的定位数据确

定震中即呼叫量最大的位置。

利用手机数据侦查出地震时空信息的想法着实令人惊讶，它也暗示了一系列不同的手机数据应用。患者可能跟健康人有着本质上不同的呼叫模式。当一个新疫情向外扩散时，呼叫模式也可能发生改变。单单分析呼叫数据记录，可能对一个新疫情的早期侦查而言不尽完美，但结合我们和其他卫生机构组织提供的疫情资料，也许能帮助我们勾勒流行病早期的扩散趋势。

如今手机的使用越来越普遍，这可能成为疫情演变成流行病之前，迅速发现和应对疾病的利器。然而在日益发展的数字监控领域，手机并不是以技术为主的唯一解决方案。2009年我在谷歌的同仁们[3] 发表了一篇令人关注的论文，表明个人在线搜索模式也提供了人们所患传染病的信息。

通过采用谷歌保存的海量搜索数据以及美国疾控中心搜集的美国流感监控数据，研究团队能够校准监测系统，确定病患和其护理者所使用的、表明疾病出现的搜索关键词。研究团队通过搜索与流感及其症状、治疗相关的单词，建立了一个预测流感趋势的系统，比美国疾控中心提供的流感统计准确率更高。而事实上，谷歌团队做得更好：谷歌搜索数据即刻就能获得，美国疾控中心流感监测数据却有滞后的问题，因为需要时间来报告和发布。先于传统监控系统提供准确的流感趋势预测，谷歌由此击败了美国疾控中心。

谷歌流感趋势系统所提供的有关季节性流感的早期数据很有趣，并且有潜在的重要性。这一早期数据让卫生机构有时间订购药物，以满足不同病情之需。但是季节性流感的早期侦查不是我们的终极目标，我们的目标是建立一个能够发现一种新兴流行病的系统。谷歌现在正努力将

疾病侦查范围从流感扩展到其他种类的疾病。当越来越多的人使用谷歌这样的搜索引擎，我们就可以获得越来越多的数据。我们所希望的是，除流感之外其他感染源的趋势分析也做得越来越好。也许有朝一日，我们仅仅谷歌搜索一下，就会发现一种流行病正在某社区兴起。

社交网络的迅猛发展，提供了另一组大数据，使我们有可能会发现即将到来的疫情信息。这些信息虽然微弱，但有潜在的价值。像英国布里斯托尔大学的计算机科学家威斯利斯·莱普（Vasileios Lampos）和奈勒·克里斯蒂亚尼尼（Nello Cristianini）已经采用与谷歌科学家们相类似的方法，对数以亿计的Twitter信息进行整理。像他们在谷歌的同仁们一样，莱普和克里斯蒂亚尼尼使用关键词观察Twitter上的流感趋势，发现其与流感统计具有相关性。这里的流感统计是指英国健康保护署（UK’s Health Protection Agency）提供的数据。

2009年在甲型H1N1流感病毒大流行时期，他们追踪Twitter中与流感相关的信息的出现频率，并将结果与官方卫生数据比对，发现准确率达到97%。与谷歌流感趋势研究团队的研究成果一样，莱普他们的研究提供了一个既快捷又具有潜在廉价性的流感研究方式，作为传统流行病数据收集的补充。这种研究方式也可能扩展到对流感以外疾病的研究。

虽然社交网络可以让我们调查到人们正在交流什么话题，但它也许还能提供一系列更为丰富和精细的应用。在最近一项引人注目的研究中，两位社会科学的领军人物尼古拉斯·克里斯塔基斯（Nicholas Christakis）和詹姆斯·福勒（James Fowler）研究了社交网络如何能为传染性疾病提供监控[4]。

在一个设计精巧的实验里，这两位科学家追踪被分成两组的哈佛学生。第一组被试者是从哈佛学生中随机选择的，第二组被试者是从被第

一组人列为朋友的人中选出来的。因为靠近社交网络中心的个人，可能比处在边缘的人更快地被传染上疾病，克里斯塔基斯和福勒就假设在一次疫情中，朋友组比随机组更快地传染上疾病，因为随机组一般比朋友组离社交中心远。实验结果令人震惊。在2009年的流感疫情中，朋友组比随机组平均早14天感染上流感病毒。

我们希望社会科学能够识别出新的“哨兵”来监控新疫情，并早点捕获它们[5] 。但是确定人与人间的朋友关系是要花时间的——我们在一所单独的学校办得到，在全国范围内也许就不行了。当前巨大的在线社交网络中自我确认的朋友，也许让这项任务更容易完成了。像Facebook这样的在线社交网络虽然不是为监控疫情之便而设计，但却创造了相对便利的监测系统，能够被用于确定疾病的出现频率，识别社会性“哨兵”，也许最终会就一种新型感染源在一个社区的扩散提供预警。

当约翰·斯诺于1854年首创地理信息系统时，他所采取的行动在我们今天看来，十分合乎逻辑且直截了当。他绘制了一张地图，标注了病人所在的位置以及可能的污染源。斯诺不可能预测到他所迈出的尝试性的第一步将最终走向何方，或者预测到今天的GIS可使用的数据。

未来可能不会出现一种数据包打天下的局面。如果斯诺生活在今天的社会，要调查一次疫情，他会想要得到所有数据：病患在什么地方；如何通过短信或者互联网搜索能更迅速、便捷地得到数据；病例是被什么所传染，甚至是被什么特有的微生物的基因株传染；如何最大限度地使用呼叫数据，记录监控人们的流动，以便追踪疾病的流动或者孕育疾病之所；人们是如何进行社会性联系的——他应该会追踪可能的首批感染者，或者是比其他人先出现病症的人。

你可以想象一下未来的疫情GIS，或者用硅谷人更为熟悉的术语

——我们的数据团队负责人拉奇·古拉斯卡拉称其为未来的 疫情聚合图（mash-up）：包含着层层关键信息的一幅地图——有人们所在的位置、他们的关注点、他们感染的微生物、他们流动的地方、他们联系的人。研发和持有这张结合数字化和生物学的聚合图，正是拉奇团队的奋斗目标，也是本书最后一章我们将要提到的内容。随着时间的推移，不同疫情的数据可以放在一起加以分析，使得我们在实际的疫情中考察不同因素的影响，并能够对所有的技术手段进行最优加权，使预测效力最大化。

小结

> 当人们问我是否对流行病预测的未来持乐观态度时，我的回答总是一声响亮的“是”！根据本书前2/3的内容，你也许会质疑我的乐观。动物和人类之间稳定持久的相互关联，已经酝酿了一场完美的新型流行病风暴。然而，如今通过传播和信息技术在人与人之间构建的相互联系性，我们在提早捕捉疫情方面获得了前所未有的能力，再加上人类潜心研究引发流行病的微生物多样性，取得了令人瞩目的进步。两者结合，使我的乐观主义有了可靠的保障。
>
> 谁将是最终的赢家？流行病将横扫人类，毁掉数百万生命，还是科技将策马前去，拯救人类？

---

[1] 这样的病毒群在科学文献里也指病毒准种。

[2] 尤沙黑迪是一家前沿的非营利技术公司，致力于加强信息的搜集、可视化和测绘。“尤沙黑迪”在斯瓦西里语里的意思是“证词”。该公司是在2008年肯尼亚普选后暴乱事件之后成立的，用以对暴力事件报告进行整合和测绘。

[3] 发现网络搜索趋势与实际流感发病率相关的谷歌研究小组，其成员包括拉里·布瑞利特（Larry Brilliant）和马克·斯莫里斯科（Mark Smolinski），他们以前在谷歌预测和预防项目组工作，该小组包括许多年轻的谷歌工程师。谷歌的规章制度允许他们将一定时间用于慈善活动或者其他事业。拉里和马克现在都已经加入企业家、电影制作人和慈善家杰夫·斯科尔（Jeff Skoll）的团队。作为慈善家，斯科尔新的事业是斯科尔全球威胁基金，专注于减轻当代一些最严重风险的危害——其中无疑包括流行病。

[4] 尼古拉斯·克里斯塔基斯的更多研究成果详见其专著《大连接》，简体中文版已由湛庐文化策划，中国人民大学出版社出版。——编者注

[5] 社交网络不是唯一用于病毒早期侦查的社会科学方法，另一种方法是使用预测市场（prediction markets）。在2004—2005年流感季节，艾奥瓦大学的研究者们建立了一个未来市场，护士、药剂师和其他卫生工作者可以就他们对流感发展趋势的看法进行交易并赚钱（以教育资助的形式）。研究者们表明，关注因激励机制而进行正确选择的地方专家的市场行动，也会为疫情提供早期预警。

11 病毒对疾病治疗的积极作用

所有活着的生物体，都为成功繁衍后代煞费苦心。对人类而言，这意味着在宝宝出生后的头几年悉心哺育和照看他们。对其他生物体而言，例如海龟，其心血不仅倾注于已出生的子女身上，还要积累营养物质给龟蛋，四处寻觅产下龟蛋的合适地点，把龟蛋埋在沙子里以防被捕食者发现。不管是什么类型的生物体，为人父母者都想要有延续自己生命的孩子。他们采用各种各样的手段，帮助自己实现这一心愿。

对子女关怀备至的父母包括黄蜂。有两个科的黄蜂为保护自己的后代采取了很不寻常的行动。属于小茧蜂科和姬蜂科的黄蜂把卵产在毛毛虫幼虫的背上，黄蜂卵在生长的过程中就吃毛毛虫的肉。这实际上是地球上一种相当普遍的造物安排，有成千上万种这样的关系存在着。在毛毛虫和黄蜂之间存在着一种进化压力。随着时间的推移，毛毛虫抵挡黄蜂卵的自卫方式发生着变化，而黄蜂卵发展出抵消或者躲避毛毛虫自卫方式的能力，如此循环往复。

在这场进化的军备竞赛中，小茧蜂科和姬蜂科的雌蜂们为了赢得胜利，采用了其他以这种方式生活的黄蜂不知道的伎俩：在毛毛虫背上产卵之前，它们用一种特殊的物质将卵包裹起来。慢慢地，这一物质发挥出强大功效，将毛毛虫杀死，让黄蜂卵在余留的美味上自由自在地成长（见图11—1）。

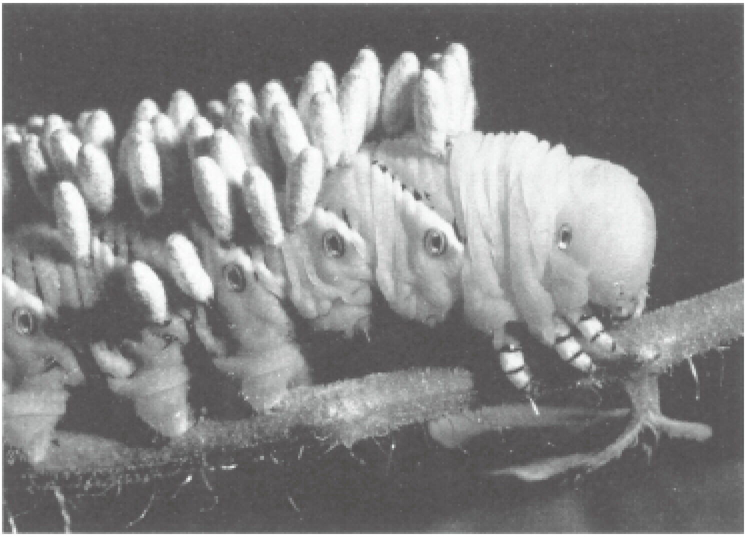


图 11—1　一只毛毛虫幼虫身上的小茧蜂科黄蜂卵

黄蜂妈妈们使用的物质着实令人惊讶，它不是一种植物毒素或者毒液，而是一种病毒浓缩剂。这种病毒属于DNA多态病毒科（polydnavirus　family），黄蜂感染上没有任何问题，但会给毛毛虫带来一系列打击。病毒在黄蜂卵巢里繁殖，和黄蜂卵一起进入毛毛虫体内。作为回报，病毒抑制了宿主毛毛虫的免疫系统，进而引发严重疾病，甚至导致毛毛虫死亡，以此达到保护黄蜂卵的目的。黄蜂帮助病毒，病毒帮助黄蜂。

病毒与宿主的关系具有连续性：一些病毒伤害其宿主，一些病毒对宿主有利，一些病毒（也许是绝大部分病毒）以相对中立的姿态过活，对它们为自身生存必须暂时栖息的生物体没有实质上的伤害和恩惠。

在这一章里我们将转换视角。我们不讨论病毒的害处，而专门讨论它们如何帮助我们对抗传染性疾病和其他疾病。公共卫生事业的目的不应该是灭 杀所有病毒感染源，而应该是控制致命性病毒。

病毒帮助预防传染性疾病

在对抗流行病的战役中，病毒对我们最重要的帮助也许是促进了疫苗的研制。在说明人与病毒的伙伴关系方面，没有比我们与牛痘病毒的关系更好的例子了。

在18世纪后期，著名英国科学家爱德华·詹纳（Edward Jenner）沉浸于对一种现象的观察。他发现挤奶女工似乎不会感染上天花。1796年5月14日，詹纳进行了一点尝试，给家中花匠8岁的儿子詹姆斯·菲普斯接种了牛痘。牛痘是詹纳从一个年轻挤奶女工手上刮下来的，她从一头奶牛那里感染上病毒。

小詹姆斯·菲普斯接种后身体有点发烧和不舒服，但不良反应仅此而已。等他痊愈后，詹纳继续给他接种了少量真正的天花病毒[1]——没有引发任何病症。詹纳后来在其他人身上复制了这种行为，牛痘接种一举成为人类历史上最重要的研究成果之一。詹纳研发出一种预防天花的疫苗，而天花是人类面临的最大祸害之一。一些人称赞这是人类历史上拯救人口数量最多的发明。

> 流行病大事记
>
> 18世纪后期，英国科学家爱德华·詹纳研发出预防天花的疫苗，被称为人类历史上拯救人口数量最多的发明。

詹纳的研究工作催生了疫苗，最终将天花彻底从地球上消灭。我曾看过一份证明天花已经完全被消灭的原始记录，那是在约翰·霍普金斯大学的亨特森（D. A. Henderson）办公室里。亨特森领导了世界卫生组织的全球性消灭天花运动（见图11—2）。我记得当时自己面对那份原始记录思忖道，消灭天花是多么重要的丰功伟绩!人们是如何完成这一壮举的呢？

我们将天花的消灭归功于一种疫苗，但是有必要对此进行更深一层的调查研究。让我们夺取胜利的疫苗，实际上是一种货真价实的病毒，

我们控制它，用它来帮助人类。事实上连疫苗的英语单词“vaccine”本身都出自牛痘的拉丁语“variolae vaccinae”。“variolae”的意思是“痘”，“vaccinae”的意思是“牛的”。

> **疫苗** 疫苗的概念本质上是指积极利用一种病毒对付另一种病毒。


نحن أعضاء اللجنة العالمية للإشهاد الرسمي باستئصال الجدري نشهد بأنه قد تم إستئصال الجدري من العالم.

WE, THE MEMBERS OF THE GLOBAL COMMISSION FOR THE CERTIFICATION OF SMALLPOX ERADICATION, CERTIFY THAT SMALLPOX HAS BEEN ERADICATED FROM THE WORLD.

NOUS, MEMBRES DE LA COMMISSION MONDIALE POUR LA CERTIFICATION DE L'ÉRADICATION DE LA VARIOLE, CERTIFIONS QUE L'ÉRADICATION DE LA VARIOLE A ÉTÉ RÉALISÉE DANS LE MONDE ENTIER.

我们，全球扑灭天花证实委员会委员，证实扑灭天花已经在全世界实现。

МЫ, ЧЛЕНЫ ГЛОБАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ЛИКВИДАЦИИ ОСПЫ, НАСТОЯЩИМ ПОДТВЕРЖДАЕМ, ЧТО ОСПЫ В МИРЕ БОЛЬШЕ НЕТ.

NOSOTROS, MIEMBROS DE LA COMISION MUNDIAL PARA LA CERTIFICACION DE LA ERRADICACION DE LA VIRUELA, CERTIFICAMOS QUE LA VIRUELA HA SIDO ERRADICADA EN TODO EL MUNDO.

图 11—2　全球扑灭天花证实委员会证明书

因为牛痘与天花病毒亲缘关系近得足以使牛痘产生免疫力，但两者的区别又足以使牛痘不会引发疾病，所以牛痘成为对抗天花大流行的终极武器。牛痘能在不致人死地的情况下产生免疫力，那些首批感染上牛痘的人都安然躲过天花病毒，说明它起到了一种疫苗的作用。

与其将疫苗视为人类的创新发明，不如按另一种观点将其视为人类的合作伙伴。正如黄蜂与DNA多态病毒形成一种共栖关系，以帮助保护

自己的卵一样，詹纳发现我们可以用牛痘来保护自己的孩子。

尽管我们将疫苗视为人类研发的高精尖技术，但目前使用的大多数疫苗是病毒或者是病毒的一部分。有一些疫苗，像天花疫苗，不过是活病毒疫苗。换言之，它们只是我们注射到人（或动物）体内并产生一种免疫反应的病毒，人们用它们来预防另一种更致命的病毒。另一些疫苗，像口服脊髓灰质炎病毒疫苗和麻疹、腮腺炎、风疹混合疫苗（MMR）是减毒活疫苗（attenuated virus）。流感疫苗是病毒灭活疫苗（inactivated virus）。而乙肝疫苗和人乳头状瘤病毒疫苗，是我们选择病毒的一部分成分加以使用。需要指出的是，几乎整个当代疫苗学都是在以毒攻毒。一些安全的病毒是我们抵抗致命性病毒的最好的朋友。

减毒活疫苗　减毒活疫苗是我们在实验室培养的活病毒，致命性有所减弱，效用不变。

病毒灭活疫苗　病毒灭活疫苗中的病毒自身失去繁殖能力，但仍然能够激起适当的免疫反应，所以它们仍旧是病毒。

病毒帮助控制慢性病

微生物预防传染性疾病的功效似乎很明显了，那么微生物能够帮助我们控制慢性病吗？回答越来越趋向于“能”。

公共卫生导论课将传染性疾病和慢性病进行了严格的区分。它们把诸如艾滋病、流感、疟疾之类的传染性疾病放在一边，把诸如癌症、心脏病和精神病之类的慢性病放在另一边。然而，这些区分并不总是经得起仔细推敲。

1842年，意大利内科医生多梅尼科·里戈尼—斯特恩（Domenico Rigoni-Stern）研究起了其家乡维罗纳的疾病模式特征。他注意到，似乎修女的宫颈癌发病率明显低于已婚妇女，也注意到像首次性行为年龄和性生活混乱之类的行为因素似乎与这种癌症的发病频率有关。他得出结论，宫颈癌是由性引起的。

虽然最终证明性本身不是宫颈癌的发病原因，但里戈尼 — 斯特恩的思路是对的。1911年，正在洛克菲勒医学研究所（现在的洛克菲勒大学）工作的年轻科学家弗朗西斯 · 佩顿 · 劳斯（F. Peyton Rous，见图11—3）将一只鸡身上的肿瘤组织注射到健康的鸡身上。劳斯发现注射的肿瘤组织在健康的鸡受体身上引发了同一种癌症。癌症可以传播！让鸡得了癌症的病毒，因劳斯是发现者而被叫作劳斯肉瘤病毒（Rous sarcoma viras）。它是第一种被证明会引发癌症的病毒，劳斯因此获得了诺贝尔奖。该病毒也不会是最后一个被发现与癌症有关系的病毒。[2]



图 11—3　弗朗西斯 · 佩顿 · 劳斯博士（摄于 1966 年）

20世纪70年代，德国内科医生和科学家哈拉尔德 · 楚尔 · 豪森（Harald zur Hausen）推测了宫颈癌的发病原因。根据里戈尼 — 斯特恩和劳斯的研究成果，楚尔 · 豪森怀疑宫颈癌是由某种感染源引发的。楚尔 · 豪森不像同时代的科学家们那样认为其病源是单纯性疱疹病毒，而是相信引发尖锐湿疣的病毒——乳头状瘤病毒才是罪魁祸首。楚尔 · 豪森和其同仁们在20世纪70年代后期花了大量时间，描绘各种类型的疣中不同的人类乳头瘤状病毒特征，看是否能够在宫颈癌妇女患者活组织切片检查时采集的组织样本中发现它们。他们最终在20世纪80年代早期大获成功。在所研究的活组织切片检查样本中，他们发现两种乳头状瘤病毒HPV-16和HPV-18占了很大比例。今天，高达70%的宫颈癌是这两种病毒引起的。

楚尔 · 豪森跟他的前辈劳斯一样，因突破性的研究获得了诺贝尔奖。他们所进行的研究为宫颈癌疫苗的研制奠定了基础。2006年6月，默克公司获得美国食品和药物管理局的销售加德西（Gardasil），一种人乳头状瘤病毒疫苗的许可证。与前文所讨论的其他疫苗一样，加德西使用人乳头状瘤病毒本身的成分去激发人体的免疫反应。接种者如果日后接触到活跃的病毒，就不会被传染上。加德西疫苗采用了病毒样颗粒（Virns-like particles,简称VLPs），它们看上去像真正的病毒，但没有其基因材料，因此不能进行自我复制。通过预防引发宫颈癌的几种人乳头状瘤病毒的感染，疫苗有效地预防了大多数致命性宫颈癌。

慢性病极难治愈。无论是癌症、心脏病还是精神病，鲜有治疗手段能让患者恢复到病前的身体状况，很多病例压根就没法治。但是，当发现一种慢性病是由一种微生物引起时，治愈和预防的可能性就大大增加了。例如宫颈癌，以前的治疗需要损害身体，还只是偶尔起效，如今则能借助接种疫苗加以预防。当微生物能预防慢性病并可能治愈它们时，对付慢性病就不再困难重重了。

宫颈癌不是唯一一种由微生物引发的慢性病，乙肝病毒和丙肝病毒都能引发肝癌。研究者目前正在探究前列腺癌由病毒引发的可能性。前列腺癌是引起美国男性癌症患者死亡的主要原因之一，研究者们怀疑它是由异嗜性小鼠白血病相关病毒（Xenotropic MVLV-related Virus,简称XMRV）引发的。幽门螺杆菌能引发胃溃疡，某些类型的嗜淋巴细胞病毒会引发白血病。我们在第9章讨论过这一类病毒，在中非所研究的猎人身上发现了它们。甚至连造成1/3美国人死亡和全世界无数死亡病例的凶手——心脏病，都可能含有传染性的成分。富于创新的美国进化生物学家保尔 · 爱华德（Paul Ewald）已写过有关感染源与慢性病之间联系的文章。他认为肺炎衣原体与环境因素相互作用，也许是心脏病发作、中风和其他心血管疾病产生的病因。

还有一些病被怀疑是由病毒引起的，但尚未被证实。I型糖尿病的病例分布显示它可能和一种感染源有所关联，但至今尚无确凿证据。我自己的研究团队和合作者们最近开始从事美国国家癌症研究所（National Cancer Institute）一项拨款项目的研究，筛查多种类型癌症的肿瘤标本，在其中寻找病毒。这是探索性研究，一旦我们发现了病毒，潜在益处是不可估量的。

一些精神病也许源于微生物感染。正如我们所见，微生物能够影响行为。弓形虫改变啮齿类动物大脑中很特殊的神经回路，减少其对猫的恐惧，从而增加它最终在一只饿猫身上完成生命周期的机会。狂犬病毒引发感染者对水的恐惧，增加其攻击性，有助于在感染者唾液中积累病毒，通过可能的致命一咬来传递病毒。

凭借这些明显的微生物操控行为的例子，怀疑微生物可能跟精神病发病有关是科学界一次显而易见的飞跃。约翰·霍普金斯大学医学院一位研究者致力于该课题的研究多年。该学者叫作罗伯特·尤肯（Robert Yolken，见图11—4），他研究各种精神疾病（包括双相情感障碍、孤独症、精神分裂症），试图确认微生物是否在其中有所作为。他的研究重心是精神分裂症。

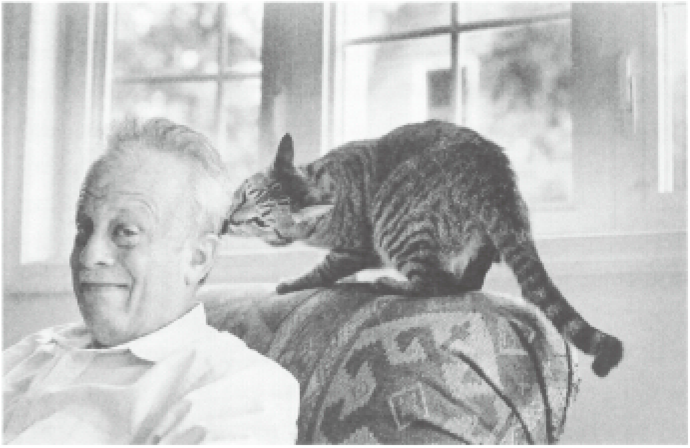


图 11—4　罗伯特·尤肯博士和他的一个研究对象

我们似乎有必要探讨精神分裂症与感染源之间的联系。多年来，研究者们已经注意到出生的季节性与精神分裂症的关系：冬季出生的孩子比其他季节出生的更可能患上精神分裂症。虽然至今研究结果还不明确，但这一发现一直被认为是暗示像流感这样的冬季疾病感染了孕妇或婴儿，也许会使人易得精神分裂症。

尤肯最近在关注刚地弓形虫，即简单弓形虫。他和该领域其他学者为寄生虫在这一灾难性精神病中所扮演的角色梳理出了一个证据，尽管也许不完全确定，但看似相当可信[3] 。多项研究已发现精神分裂症和弓形虫抗体出现之间具有相关性。一些弓形虫病发作的成年人心理上也出现不良反应。在实验室细胞培养研究中，科学家看到用于治疗精神分裂症的抗精神病药物对弓形虫有效。作为有关精神分裂症课题密集研究的一个标志性成果，研究记录了与实验控制组的人相比，有精神分裂症的人跟猫接触得更多。这些和其他研究成果结合在一起，指向了一种联系。这一联系仍旧面临着挑战，因为寄生虫不可能跟所有精神分裂症病例都有关联，该病的发作也有重要的遗传决定因素在起作用。

病毒也可能是一种复杂的、备受争议的、有点神秘的精神疾病的病

因。慢性疲劳综合征（Chronic fatigue syndrome，简称CFS）是一种令人慢慢衰竭的疾病，病源不明，有种种非典型症状：虚弱、极度疲劳、肌肉疼、头疼、难以集中精神等。大多数为了期末考试整夜学习或者在健身房锻炼过度的人，会认为这些症状是熟悉和常见的。它们也是其他很多疾病的常见症状，这样一来，排除其他可能病因变得相当困难。医学专家和公众就慢性疲劳综合征是否真的是一种独特的精神疾病而争论不休，但是近期研究成果支持慢性疲劳综合征是一种真正疾病的观点。在数项结果相互矛盾的研究之后，2010年发表的一项研究成果提出，慢性疲劳综合征与一种小鼠白血病病毒科的病毒具有相关性。要在小鼠白血病病毒与慢性疲劳综合征之间建立因果关系，还需更多的研究成果，但是这项发现为很多后续研究提供了希望。

慢性病给患者和其家庭带来很大的痛苦和不安。和微生物引发的癌症一样，针对一种微生物引发的精神分裂症或者慢性疲劳综合症，需要研发迅速且可能重要的新型诊疗法和疫苗。就宫颈癌而言，大部分宫颈癌是由人乳头状瘤病毒引起的，因此可以研发预防病毒的疫苗。但情况并不总是这样，如果只有少部分精神分裂症或者慢性疲劳综合征患者是因一种病毒而发病，那么病毒与疾病的关系会变得复杂，也不易发现它们之间的联系，然而我们还是值得为之努力的。很多慢性病缺乏好的治疗方案，而我们有能力研制对抗微生物的疫苗和药物，这是很了不起的。难道你不想为自己或孩子接种预防精神分裂症或者心脏病的疫苗吗？哪怕微生物只是病因之一，难道你不想对这部分病因有所防范吗？我们希望有朝一日你将能够这么做。

病毒疗法：以毒攻毒的治疗

用一种微生物去预防引发疾病的另一种微生物，是着实令人啧啧称奇之举，但不知用一种微生物直接治疗疾病会怎么样呢？这是 病毒疗法（virotherapy）这一新兴研究领域正在逐渐探索的东西。

感染细胞是所有病毒生命周期的一个组成部分，它们不会随意感染细胞。正如我们已经讨论过的那样，病毒以一种锁匙相配的方式感染细胞：它们进入的那些细胞的细胞表面有病毒能够识别的特殊蛋白质，即细胞受体。如果一种病毒只识别和感染癌细胞，那么从理论上讲，该病毒就能够以这种方式入侵那些细胞，消灭癌症。当然，最好它们与癌细胞交战后不会感染其他细胞，并全部战死沙场。

事实上，真的存在这种病毒。塞内卡山谷病毒（Seneca Valley virus）是一种天然形成的病毒，它似乎明确锁定生长在神经和内分泌系统交汇处的肿瘤细胞，在肿瘤细胞内繁殖，引起细胞溶解或者破裂和死亡。当该病毒释放出来后，它扩散到新的肿瘤细胞里继续发挥效用。那是一种有益的病毒！

塞内卡山谷病毒是在位于宾夕法尼亚塞内卡山谷一家生物技术公司实验室里被发现的。病毒可能污染了通常实验室使用的牛肉或猪肉制品的细胞培养物。它被分离出来后，研究人员发现这是一种属于小核糖核酸病毒科的新病毒，脊髓灰质炎病毒就属于该病毒科。检测显示，这种病毒具有令人惊讶的选择力，精准锁定神经内分泌系统癌细胞，却不感染健康细胞。这是一个很好的提醒，告诉我们不是所有突破种属障碍而来的病毒都是祸害。

塞内卡山谷病毒不是唯一对人类有益的病毒。病毒疗法研究人员群体虽然规模还小，但在慢慢扩大。他们使用和改造一系列病毒，包括疱疹病毒、腺病毒（引起感冒的病毒之一）和麻疹病毒，以创造对抗癌症的病毒疗法。由一家叫BioVex的生物技术公司研发的一种疱疹病毒疗法，也许是其中最先进的，目前已进入确定其控制头颈癌症能力的最后试验阶段。虽然试验结果还没有公开，但名列《财富》500强的生物技术公司安进公司（Amgen）将收购规模稍小的BioVex公司，同时将其疱疹病毒疗法一并收入囊中。

那么感染其他病毒的病毒又是怎么样的呢？

一个显著的例子是一种叫作GBV-C的小病毒。我们在第5章里提到过这种病毒，体内有此病毒的人在全世界占了很高比例。这个听上去有些奇怪的病毒与丙肝病毒同属于一个病毒科，但它显然不会害死人类。事实上，它能救我们的命。

2004年，顶级医学期刊《新英格兰医学期刊》（*New England Journal of Medicine*）发表了一项惊人的研究成果。研究人员指出，感染GBV-C能够帮助感染艾滋病的男性患者延长生命。他们调查感染了艾滋病毒五六年的男性患者，发现未携带GBV-C 的男性艾滋病患者，其死亡风险几乎是携带活跃的GBV-C的男性艾滋病患者的3倍。GBV-C如何救治艾滋病患者我们尚未得知，但它可能直接干扰了艾滋病毒。不管是什么机制在发挥效用，这一小小的生物体在目前艾滋病流行期间，可能已经延长了数百万人的生命。

病毒也能骚扰其他种类的微生物——细菌也能生病。病毒感染所有的细胞生命形式，不管是细菌、寄生虫还是哺乳动物。正如我们在第1章里所讨 论的那样，虽然非专业人士们倾向于将微生物看作是同一种类型的生物体，但实际情况完全不是这么一回事。专业人士认为所有的细胞生命形式（细菌、寄生虫、真菌、动物、植物等）之间的亲缘关系，要超过它们与病毒的关系[4] 。而且寄生虫是属于真核域里的生物，与我们人类的亲缘关系既超过它们与细菌的关系，也超过我们与细菌的关系。

珍 · 帕特森（Jean Patterson）是令人瞩目的哈佛病毒学家，如今在得克萨斯州生物医药研究所工作。她是在20世纪80年代中叶开始对上

文提到的现象感兴趣的。虽然她的主要关注点是病毒，但她想仔细地观察一群叫作原生动物的寄生虫（简称原虫），其中包括疟原虫和利什曼原虫。后者是一种有害的原虫，通过沙蝇的叮咬传染给人类。帕特森对这些寄生虫将遗传信息转化成行动的过程感兴趣，她专注于发现能够感染这种有趣寄生虫的病毒。

1988年帕特森和其同仁们发现了一种感染利什曼原虫的天然小病毒，他们是首次从这群寄生虫的角度来描述一种病毒特征的学者。感染寄生虫的病毒能为对付寄生虫提供天然的系统疗法。与杀死癌细胞的病毒一样，对付寄生虫的病毒有可能被改造成既安全又有效的病毒。

我自己职业生涯的相当一部分时间用于研究原虫。最初，我作为博士生在马来西亚婆罗洲与我的兽医同仁们一起工作，试图了解野外和捕获的猩猩身上的疟原虫[5]。最近，我和同仁们在找寻中非疟疾的病源，这一课题在第3　章里详细讨论过。在我们一些装着猿类所携带的疟原虫的样品瓶中，会不会有可能住着一种新型的感染疟原虫的病毒呢？该病毒会不会有可能杀死我们人类的致命性疟原虫——恶性疟原虫呢？

一想到微生物，大多数人将其归为一场人与病菌的战争。也许他们会稍微有点创造力，认为这只是微生物自身之间的战役，然而现实甚至比这还要有趣。在无比丰富的微生物社区里，我们也是其中一分子——在我们与微生物之间和我们彼此之间，有着非常复杂的合作、战役和消耗战。

细想一下人体，从头到脚每10个细胞里大约只有1个是人类细胞——其他9个细胞都是细菌，它们覆盖在我们的皮肤上，住在我们的肠道里，长在我们的口腔里。当我们分析人体内外基因信息的多样性时，我们身上每1　000个基因信息里，只有1个适宜叫人类基因。无论何时，

有成千上万物种的细菌和病毒基因会多过人类基因。

人体内细菌、病毒和其他微生物的总和被称为 微生物区（microbiota），它们的基因信息总和被称为 微生物组（microbiome）。近5年来，一门描绘人类微生物组特征的新兴科学发展起来。将人体内数千微生物悉数培养出来，是几乎不可能完成的任务。如今科学家们不必这样大费周章，他们正利用新的分子技术，迅速了解我们身体内人类和微生物细胞整个群落的构成。

公布出来的研究成果是引人注目的。我们的肠道被一个微生物集群填得满满当当，其中很多微生物都是长期居民。它们并没有在那里白吃白住，我们吃的大量植物食物需要细菌和细菌酶来消化，单靠人体的酶是办不到这一点的。微生物群落的组织构架大有讲究。

在一系列关键性研究中，杰夫 · 戈登（Jeff Gordon）和他的学生们发现，我们肠道中的微生物群落实际上非常重要。他们已经证明了肥胖与一组相对丰富的特殊细菌——拟杆菌的减少有关。

在另一个出色的研究中，戈登和他的团队发现，诱发肥胖的微生物区增加了从食物中获得的能量总量。在研究中，他们将正常老鼠的肠道微生物区，换成诱发肥胖的微生物区，结果老鼠体重显著增加。显然，我们肠道内的细菌对肥胖有所影响。和我们所见的宫颈癌情况一样，一种微生物引发的慢性疾病也许有更容易的治疗办法。有朝一日，也许我们会很好地将益生菌和抗生素结合在一起使用，巧妙地改变我们肠道的微生物区，以维持健康体重。

充斥我们肠道中的大量微生物，同样干扰致命性微生物对我们人体的影响方式。沙门氏菌是一种致命性细菌，是引起食源性疾病的主要原因之一。人们早已经知道患食源性疾病的最大风险因素，是吃生鸡蛋和使用抗生素。吃生鸡蛋易引发食源性疾病，是因为感染上沙门氏菌的鸡会污染鸡蛋。使用抗生素为何会引发食源性疾病，却一直是个谜。

最近有关肠道微生物组的研究，也许能揭开一些谜团。斯坦福大学教授贾斯汀·索南伯格（Justin Sonnenburg）正在从事这一方面的重要研究工作。他在实验室里使用一个绝妙的系统来饲养无菌鼠。老鼠们生活在完全无菌的环境中，甚至连它们的食物也要经过高压灭菌，以消灭任何潜在的微生物污染物。无菌鼠提供了极佳的研究模式，用以准确找出不同宿主环境下，肠道微生物区变化的决定因素。

虽然我们早就怀疑使用抗生素会杀死有益的微生物，并会因此损害我们肠道微生物抵抗像沙门氏菌这样的新型入侵微生物的天然屏障，但我们还是不太清楚事情的来龙去脉。松能堡的实验室进行的研究，将来应该会给我们一个答案。

小结

有益的微生物是存在的——这些微生物帮助我们，保护我们，静静地与我们生活在一起，没有任何害处。如果我们能准确确定我们体内和周围环境中，哪些微生物对我们有益，哪些是坏家伙，我们就会惊喜地发现：对我们有害的微生物无疑占少数。公共卫生事业的目的，不应该是打造一个完全无菌的世界，而是找到坏家伙并控制它们。对付坏家伙的关键一招，将是培育帮助我们人类的微生物。有朝一日，我们保护自身的方式，也许是依仗与我们共生的微生物，而不是消灭它们。 有益的微生物是存在的——这些微生物帮助我们，保护我们，静静地与我们生活在一起，没有任何害处。如果我们能准确确定我们体内和周围环境中，哪些微生物对我们有益，哪些是坏家伙，我们就会惊喜地发现：对我们有害的微生物无疑占少数。公共卫生事业的目的，不应该是打造一个完全无菌的世界，而是找到坏家伙并控制它们。对付坏家伙的关键一招，将是培育帮助我们人类的微生物。有朝一日，我们保护自身的方式，也许是依仗与我们共生的微生物，而不是消灭它们。

---

[1] 詹纳在一个孩子身上做实验，给他接种未经认可的疫苗，随后让孩子接触一种已知致命性疾病。你也许会质疑这一行为的伦理问题。尽管他因此事受到指责，但一项更严谨的调查结论认为并非如此。因为天花的传播速度相对较快，很多成年人可能已经接触到天花病毒，不适宜在他们身上做研究，因此需要在孩子中进行研究。而且，当他给菲普斯注射天花病毒时，该病毒甚至算是早期天花疫苗形态的一部分。早期接种叫作人痘接种（variolation），是以可控方式让病人接触少量真正的天花病毒，激起免疫反应，以防自然感染。人痘接种的死亡率是1%～3%，按今天的标准令人难以接受，但比自然感染上天花病毒者30%的死亡率还是低多了。考虑

到这些因素，并且詹纳也将自己的儿子作为了实验对象，我认为我们可能不必对他过于苛求。

[2] 令人关注的是，劳斯在研究成果出来55年之后才获得诺贝尔奖。这也许是从关键性发现到获奖时间间隔时间最长的！他的研究成果当时在学术界并不受欢迎，但在1926年他获得诺贝尔委员会提名时，一些科学家承认了该发现的重要性。

[3] 值得关注的是，刚地弓形虫也许为一套常见的刻板行为提供了一种科学解释。最近对《纽约时报》一篇文章中所引用的“疯狂猫女综合征”（crazy cat lady syndrome）的关注指出，囤猫行为类似于感染上弓形虫的啮齿类动物的行为——例如对猫有亲切感，对其尿臊味有免疫力。目前还没有科学研究证明或反驳这一假说。

[4] 有关病毒和细胞生物之间的关系，仍存在着争论。实际上，也许连病毒彼此之间都没什么关系。一些病毒也许起源于细胞生物的DNA，而其他病毒也许是细胞生物出现之前的生命形式的子嗣。

[5] 我的博士研究大部分是在马来西亚沙巴州的婆罗洲进行的。我十分有幸得到世界上最杰出的野生动物兽医比利 · 凯瑞什的帮助。当时他在野生动物保护协会（Wildlife Conservation Society）工作。比利对我多方关照，让我参加他的研究项目，并把我介绍给他的马来西亚同仁们。我目睹他们进行十分令人惊叹的研究，用飞镖枪射晕野生猩猩，把它们从小小的、正在消失的森林碎片中，转移到马来西亚政府预留的用于环境保护的大面积保护区中。从我自己的研究角度来看，在猩猩被运输过程中，我有了弥足珍贵的机会从这些不易捕获的野生猩猩身上采集样本！那段时间我天天与安妮丽莎 · 凯博恩共事。这位非凡的野生动物兽医多年后在中非研究大猩猩时，不幸因飞机失事遇难。

这间灯火通明、四面白墙的大房间十分杂乱。身穿卫衣和运动鞋的年轻人围坐在笔记本电脑前，一边用电话和即时通讯工具跟人交流，一边汇总并分析大量不同的数据。墙上悬挂着一排播放地图和新闻流的大屏显示器。没有窗户，因此很难判断屋外是白天还是黑夜。丢弃的咖啡杯和垃圾食品包装袋也没法透露时间信息。偶尔能看见一群穿着正装的年纪稍长者走进来，聊上几句，就匆匆离去。这是一间24小时运转的全球新兴疾病形势观察室。

这间位于加利福尼亚州的控制室，最重要的监测地区是尼日利亚、迪拜和苏里南共和国。搜集的大量数据显示出明确信号，将这些地区的风险预测提高到“定期警戒”的级别，这意味着团队将大约20%的精力聚焦于获取更多数据、与当地的团队成员联系、以及与国内外卫生官员交流。就苏里南共和国而言，疫情已经成为新闻热点。近20小时以来，入院人数上升，地方报纸上刊登了一篇怀疑疫情是霍乱的报道。在尼日利亚和迪拜，这间控制室内被密切追踪的事件还没有公布于众，但终究会被公布出去。

仔细观察其中一位年轻的分析员，就会发现她正在处理的数据就是疾病数据。她在3台忙碌的电脑屏幕前追踪“主诉”[1] 的频率。这些数据是通过位于拉各斯的一个依托手机的电子医疗记录系统筛选和转发来的。该系统虽是初建，但运转稳健。用户所报告的高烧频率在过去的30个小时以来，在基线水平上方稳步上升，与治疗发烧和疟疾的独立非处方药物购买数据相吻合。Twitter和谷歌所显示的有关急性病毒性疾病术语的倾向，也似乎与之相吻合。人们正“告诉”研究人员他们生病了。有些同事在位于雅温得的中非总部，他们已经与当地诊所通了几个小时的

电话。实验室研究数据仍然源源不断地涌出，但还要增加检测，因为常见的微生物都被否定了：它不是疟疾、伤寒，也不是马尔堡、埃博拉。

在另一块屏幕前，我们的分析员通过网络电话与电脑黑客团队的人通话。他们正开通连接拉各斯实验室的存储数据专线，很快当地的小组就能实时将送检标本的大量新的基因数据上传。计算机算法和生物信息技术领域的工程师们将在大海里捞针——找寻正在西非害人的新型病毒。

分析员的顶头上司是房间调度者——他是一位专家，要对计算机系统提供的数据进行权衡，研判孰轻孰重。尼日利亚是否上升到了计算机算法建议的“全面警戒”级别？迪拜汇总来的购买数据显示，有人正在购买一般用于大批量培养细菌的设备。这种微弱的、但有潜在恐怖性的生物恐怖袭击信息与尼日利亚的情况相比较，孰轻孰重？如何将其与慢性传染病研究小组的监测相比较？后者为努力识别不可见又发展迟缓的杀手，要对微生物进行发展趋势的长期监测，而不是控制室里那种紧急但短期的监测。这间屋子里发生的一切是快节奏的，是连接全世界的，并可能是拯救世界的。

以上的场景是虚构的。没有这样的控制室——现在还没有。来自拉各斯的大量电子医疗记录数据还不存在，来自药店的数据还没有被很好地协调和搜集起来。然而虽然我们还没有发展到那一步，但这样的控制室正是我们所需要的——里面有一个富有创新性的群体，全心致力于了解和分析生物性威胁，并在其演变成疾病之前捕捉它们。

我已经去过目前地球上建立的、最接近这样一间控制室的机构。在H1N1流感大流行之初，我和美国疾控中心全球疾病检测和应急反应部主任斯科特·杜威（Scott Dowell）一起参观了疾控中心的控制室。在那里，研究团队对墨西哥逐渐增加的疾病报告迅速地作出了反应。我也在世界卫生组织在流行病和其他卫生紧急事件时使用的控制室里待过。我

创立的环球病毒预警行动组织是世界卫生组织环球疫情预警和应对网（Global Outbreak Alert and Response Network）的一部分。这些组织需要进一步壮大，需要更精良的装备，并且迫切需要更多资金，还需要更多进步。

在最后一章里，我希望对本书的内容进行回顾。历史和进步是如何堆砌在一起的——是对我们有利还是不利？

我也试图回答一些作为病毒学家经常被问到的问题。我个人采取什么措施减少感染疾病的风险？当一场流行病或者生物性威胁发生时，个人应该如何评判它？

我也尽力回答好范围更宽泛的问题：控制未来流行病的最大障碍是什么？为了将前文想象的未来控制室的美景变成现实，我们正在做什么？

在前面的章节里，我已经试图概述了当今我们所面临的流行病和其他微生物风险——从主角微生物自身的角度来解释它们，探究人类历史上发生的大事件对我们与微生物关系的影响。

我们已经看到，一系列早期事件为一场完美的病毒风暴创造了条件。我们生物谱系中狩猎行为的出现，使得一大批新型病毒进入了类人猿。我们曾经沦为濒危物种，这可能令我们在对付这些病毒时有些措手不及。

我们看到一个人口越来越稠密、相互联系越来越紧密的世界如何将我们推向了风暴中心。动物种群的驯养、城市化进程的加快和令人惊叹的人类运输系统，以地球上有生命以来空前的方式将人口紧紧联系在一起。特别是人类的繁荣发展，包括移植和注射技术的发展，为疾病感染

源提供了传播和制造大破坏的全新路径——不管它们是天然的还是有目的引入的感染源。

第9章和第10章让大家了解了我们当代所使用的技术手段，它们也许能协助我们应对越来越多的流行病威胁——包括用于诊断微生物的新技术和监测人们和生物群落的新方法。与书中大部分内容展示有害的微生物相对照，第11章探究新兴的、对很多无害微生物的使用和这些微生物的益处。

流行病的应对之道

作为一位专业微生物学家，我通常被问到的一个问题是，我个人是如何减少感染疾病的风险的？首先，我总是务求接种最新的疫苗。当我在疟疾地区工作时，我十分认真地服用疟疾预防药物。我并非一直都这么做，但吃了苦头后我才知道这有多重要。

> 流行病大事记
>
> 微生物学家自己预防传染病的方法：
> 1.接种最新的疫苗；
> 2.乘坐地铁和飞机后要洗手；
> 3.与人握手后尽快洗手；
> 4.尽量不用手碰鼻子和嘴；
> 5.尽可能保证饮食卫生；
> 6.减少不安全性行为的风险。

在冬季我会留意呼吸系统疾病的传播路径，尽力降低患病风险。因为有大量的人流，公共交通是风险极大的地方。因此我乘坐地铁和飞机后，尽量洗手或者使用简易的含酒精洗手液。同样，我在与人握过很多次手后都会尽量很快洗手，或者不到万不得已尽量不用手碰鼻子和嘴。尽自己所能确保进食洁净的食物和水无疑很重要，努力减少与不安全的性行为相关的风险也很重要。当然，这些答案的回答，视你自己和所生活的地方而定。可惜不是到处都有洁净的水、疫苗、好的疟疾药和避孕

套——但是为了大家的利益，哪里都需要这些东西。

也许大家同样关注的，是疫情发生后如何评价新闻报道和评估风险。大家可以通过关注流行病的几个具体特征来进行评估：微生物正在如何传播？它如何传播才有效？感染者的病死率是多少？一种病死率高、但似乎不传播的流行病，与一种快速而有效地传播、病死率不高的流行病相比，后者更让人担忧。像埃博拉病毒这样看似恐怖的微生物，并非总带来全球性风险。而像人乳头状瘤病毒这样看似良性的微生物，有时也会带来灾难。传播力和致命性有助于任何人研判流行病的风险。

流行病大事记

我们要学会利用传播率和致命性两个方面来判断一种流行病。一种病死率高、但似乎不传播的流行病，与一种快速而有效地传播、病死率不高的流行病相比，后者更让人担忧。

想当然地认为生活在某个地方或者追求某种生活质量，就让你对一种流行病风险有了免疫力，这是错误的观点。虽然艾滋病毒不是在世界各地四处扩散并任意侵害人们，但它对赤贫者和富豪一视同仁。它侵害几乎没有医疗保健服务的人们，也同样侵害世界上一些享受最好医疗保健的人们。我们置身于一个彼此相互联系的星球。

流行病预防的未来

当我在全球听众面前就以上这些话题发言时，被问到的最有压力的问题之一是：“您讲的很好，我听明白了，现在感到很害怕。我们该如何应付流行病现状？”预测和预防未来流行病的最大障碍之一，是这样的观点：流行病是随意发生的，本来就既无法预测，也无法预防。我希望我已经在书中否定了以上的观点。流行病预测和预防并非易事，但目前有很多我们能做的相关事情。不断涌现的科技进步，将使我们未来可以做得更多。

过去我们对流行病预防没有树立积极的公共卫生心态，导致防控体系极其低效。我听过的描述这些低效和反应过度的绝妙术语之一，是 今日特色疾病 （disease du jour）。当面临流感威胁时，我们放下手头所有事情，一心忙于减少未来流感大流行的风险。当我们遇到SARS时，我们一心忙于不明原因的呼吸系统疾病。这样的例子不胜枚举。

有朝一日，也许我们能够就未来最大的流行病风险排个座次，但现在我们还做不到。我们知道它们肯定是来自动物身上的微生物，也知道世界上有些地方是它们入侵的高风险地区。我们需要有弹性的防控体系，这些体系不假设下一次威胁将是流感、SARS或者任何我们正好熟悉的传染性疾病。这些体系应该是通用的和专注于未来流行病防控的。它们应该专注于研究不明流行病，并提供我们以往流行病的一般模式，而不是只盯着任何已经暴发过的具体流行病。这并不意味着我们应该忽视出色的全球流感监控系统，或者忽视像德里克·史密斯（Derek Smith）这样的同仁们所从事的卓越的研究工作。史密斯用全球季节性流感样本数据预测来年的病毒株，并研发相应的疫苗。我们应该承认，那些系统将帮助我们减少未来的流感风险——不是与下一个不明感染源有关的风险。

> 流行病大事记
>
> 有效的流行病防控体系，应该专注于研究不明流行病，而不是只盯着任何已暴发过的具体流行病。

好消息是各方多年对流行病预防的反复强调，开始有了回报。作为富有远见的政府官员，丹尼斯·卡罗尔（Dennis Carroll）在美国国际开发署（United States Agency for International Development）管理下设的禽流感和其他新兴威胁研究机构 （Avian Influenza and Other Emerging Threats Unit）。在他的领导下，一项旨在了解并发展对抗 新兴流行病威胁 的全球能力的重大研究项目，已开展得风生水起，我很自

豪自己参与其间。其他像谷歌和斯科尔全球威胁基金这样的组织，已经将流行病预测和预防确定为中心目标，把吸引人的技术和企业化理念投入到研究中。

美国国防部也已经在流行病预防中，扮演了关键性角色，它们的国际疾病追踪和控制体系名列全球实力最强之列。以保护全球军队和抵抗生物性威胁为名，美国国防部下属的国防威胁降低局（Defense Threat Reduction Agency）和军队卫生监控中心（Armed Forces Health Surveillance Center）已投入重要的专业技术和资源，在世界各地了解生物性威胁的性质，找到诊疗方法，开发地方能力，帮助微生物学家与天然流行病作战。

我很幸运能与所有以上提及的群体共事。在全球流行病领域，我们与很多其他组织一起合作，正着手精心设计策略规划，满足孕育一个完全的范式转换所需。这是从应对流行病到预防流行病的转换。我们希望这个转换所花时间不会有公共卫生官员接受心脏病和癌症之类疾病预防的时间那么漫长。但无论花多长时间，朝这个方向行进势在必行。

另一个妨碍我们遏制未来流行病的问题，是公众对流行病的风险评估不准确。我在2010年斯科尔世界论坛上听到拉里 · 布里连（Larry Brilliant）将其称为“风险素养”（risk literacy）。作为流行病预防领域的早期开拓者和持续赞助者之一，拉里因希望“协助遏制下一场流行病”而赢得了声望颇高的TED大奖[2]。他已凭借在谷歌和现在的斯科尔全球威胁基金的领导才能，成为推动这项运动顺利进展的重要领导者。拉里是扑灭天花项目团队的关键一员，因此他担当此职最合适不过了。

风险素养是很重要的一个术语。其理念是：拥有能够了解并恰如其分地解释流行病信息的有见地的公众，是流行病防控的一个环节。

风险素养　风险素养即区分不同程度风险的能力，这不只是对政策制定者的要求。对自然疾病的有效应对，需要依靠每个民众和他们保持镇静并听从指挥的程度。

媒体对生物性威胁狂轰滥炸的报道，导致民众的警觉性下降。打破这一僵局的唯一办法，是让每个人了解风险，能够评估不同类型疾病的差异，并采取相应的应对举措。

风险素养的普及，将有助于公众支持政府将巨大开支用于适宜的流行病预测和预防所需。它将让我们意识到如何将资金用在刀刃上。从2001年4月到2002年8月，包括“9·11”事件在内的这一段时间里，据估计世界上有大约8 000人死于恐怖事件。从2009年4月到2010年8月，8年以后同样的时间段里，仅仅被证实死于H1N1流行病的就超过1.8万人——这一流行病被公众认为无关紧要而被不当回事。这还肯定是一个低估的数字。我并不是认为在准备应对各种威胁的时候，我们应该将死亡率作为唯一的考虑因素。但是当我们把各种威胁放在相应的背景下权衡考量时，就实际的风险情形而言，把数万亿美元砸在反恐怖主义上似乎是严重失衡的。

病毒捕手在行动

也许我最喜欢回答的问题是：“面对以上所有情况，你正在做什么呢？”近两年来，我已有幸率领一支由超级棒的科学家和后勤专家组成的研究小组，夜以继日地在全世界开发和布控监控系统，只为一个目标——在流行病扩散之前发现它们，遏制它们。

这一工作源自近15年来我所做研究的积淀，其中大多数我在书中都作了描述。2008年，我做了一个当时被同仁们视为愚蠢的决定，辞去了在加州大学洛杉矶分校的工作，那是一个珍贵的终身教授职位。我离职后创立了环球病毒预警行动组织（以下简称GVFI）。这是一个独立组织，致力于对全球医学情报进行监控，用以尽早发现流行病（见图12—

1）。

GVFI以旧金山为基地，在那里我继续在斯坦福教书。我们运用所有可支配的研究手段来识别流行病，平息疫情。政府和学术界总认为，要解决一个问题，应该坚持用一种专门的方法。微生物学家使用微生物学方法，而流行病学家使用流行病学方法。在GVFI，研究手段并不重要，我们只在意目的：尽早掌握关于人类和动物种群传染性疾病的趋势，和运动过程的情报。

我们将地方流行病学研究手段用于在人类和动物群落中尽早检测疫情和记录微生物，同时结合前沿信息和传播技术，以监控下一场流行病的“数字信号”。我们的组织制订了雄心勃勃的目标：勾勒传染性疾病的来龙去脉，并达到能预测甚至预防流行病的水准。

无论我们使用什么新技术和研究手段，都比不上当地的信息。因此我们的中心工作，是在全世界很多国家里不断地进行实地研究，目的是了解有可能跳到人身上的动物微生物。我们记录和追踪已经在人身上的、有可能以我们还未识别的方式引发疾病的微生物；也试图在新的疫情和流行病惊动传统的卫生和媒体组织之前，尽早发现它。



图 12—1 环球病毒预警行动组织在全世界的分布

为此，我们在医院和临床机构实施定期监控。我们也将精力集中于我们认为是“哨兵”的人群。这些人群因为所处地点或者自身行为的原因，在一种微生物进入大循环之前会最先被感染上。通过对猎人持续的监控，我们已经发现了各种各样以前未曾见过的新型微生物。运用这种

费心搜集的监控数据，我们也已经记录了像人微小病毒4（human parvovirus 4）这样的已知病毒的情况。有迹象显示，它们的传播力大大超出了我们的预想。

我们的研究模式已经被证明相当成功。该模式锁定“哨兵”人群，他们代表了新型动物微生物演变成流行病过程中的传染门户。我们联合美国国际开发署对抗新兴流行病威胁项目（USAID-EPT）中的合作伙伴、美国国防部以及其他合作伙伴，正将这一模式推广到全世界20多个国家。然而需要做的事情还很多。在上述每一个国家里我们都需要监控更多人，他们有从所接触动物身上感染新型的、有潜在传染性的感染源的风险。在我们设点的所有国家里，我们需要在更多地区积极开展研究。我们还需要将研究扩展到更多的国家去。从很多方面来看，监控潜在流行病的工作才刚刚起步。

除了研究感染源从动物进入人群的传染门户，我们也广泛监测处于病毒传播网络中心的关键人群。例如，我们仔细追踪定期接受输血的人群。因为这些人中的一些患者将从很多人那里接受好几百次的输血，他们将是微生物的早期感染者。监控他们有助于显示，什么时候新型微生物在四处流动。很多处于中心枢纽的群体将有可能成为正在传播的某种新型感染源的首批感染者——比如健康护理人员和空乘人员。我们的关键工作，是要不断将更多此类人群纳入我们的监测体系。

动物也是监测工作的关键要素。在第9章里，我概述了自己和环球病毒预警行动组织生态学团队负责人迈特 · 布雷顿发明的一种方法：用简单的标准实验室滤纸迅速从我们研究地的动物身上采集大量血液标本。就此，我们增加了对动物死亡事件的监控。每天在地球上某个地方，都有一群野生动物相继死去，就像前文提及的喀麦隆猿类死于炭疽魔爪一样。小规模动物疫情为我们了解那里的微生物提供了独特的机会。

动物死亡事件也能成为一次人类疫情的预兆，正如南美发生的黄热病一样。经常是森林里的猴子们相继死亡后，附近人类居住区才被传染上致命性病毒。世界各地的生物多样化森林里，在一些协助我们研究的猎人们的帮助下，如今我们正着手建立一个调查更多动物死亡事件的体系。理想的状态是，世界上任何地方出现动物死亡事件，我们都应该知道。但目前的现实是，我们几乎没有这一关键信息。

虽然我们GVFI的主要实地研究是发现各种各样新型感染源中的任何一个，但在一些研究地点，我们主要聚焦于某种已知感染源。约瑟夫·费尔（Joseph Fair）是领导GVFI实地和实验室研究的病毒学家和实地流行病学家，他在塞拉利昂进行了一项富有挑战性的前沿研究，了解和控制一种叫作拉沙热（Lassa fever）的致命性疾病。拉沙是一种危险病毒，经由啮齿类动物带进家门并污染食品，进而传染到人身上。

拉沙病毒引发的临床症状像埃博拉和马尔堡病毒一样严重。约瑟夫在西非开发的拉沙研究点提供了一个模式，使我们得以了解这些感染源，知道预测和应对它们的最佳方式。与拉沙热不同，所有出血热病毒，包括埃博拉和马尔堡在内的一类致命性病毒，病例都是呈散发态势的，而拉沙是这些地区人们生活的一个常规组成部分。因为几乎不可能真正监测只是偶尔发作的病毒，约瑟夫和其同仁们使用了塞拉利昂最重要的研究地点，研究和学习在拉沙病毒扩散前发现和控制它们的最佳办法。就“疫情电影”粉丝而言，这是一个迷人的地方：有高级别的生物防护，工作人员冒着生命危险，争相挽救他人生命。然而其重要性远不止这些。如果我们学会很好地预测和应对拉沙病毒，那么控制像埃博拉和马尔堡这样的病毒就胜券在握了。

我们在GVFI做的最激动人心的事情之一，与前沿科学无关，是预防工作。

新流行病出现的最大风险之一是人和动物的密切接触，尤其是与野生哺乳动物的密切接触。在理想的预测体系变成现实之前，我们可以开始改变人类行为，减少这类接触。

凯伦·塞洛斯（Karen Saylors）是一位富有献身精神的医学人类学家，在我们的中非野外考察地工作多年，目前在旧金山总部工作。她花费大量时间与世界各地实地研究点的GVFI团队和其他同仁们一起，从事预防新型流行病的工作。这项工作我们已经开展了几年，现在正迅速向外推广。迈特·布雷顿和其同仁约瑟夫·勒杜·迪福（Joseph LeDoux Diffo）以及其他人用近10年时间开展了一个我们视为中心工作的项目——健康猎手项目（Healthy Hunter Program）。这一项目关注中非我们所研究的打野味的猎人们，试图找到降低他们感染新病毒风险的方式。因为这是人类免疫缺陷病毒的出现地点，我们认为这项工作至关重要，但是开展起来并不容易。

我还记得在中非工作的早些时候，当我向猎人们描述我觉得跟猎杀野生动物相关的风险时，他们对此的反应是："我已经打猎很多年了，我的父母和祖父母也打猎了很多年。这风险显然不会像这里其他许多害死我们的东西的风险那么高。"这是我在所有研究地听到的反应。这番话有些道理，在每天有人死于疟疾、不安全的水源和营养不良的环境中，从一只动物身上传染上一种新型感染源的风险似乎不值一提。在某种程度上确实是这样。

以上问题是小人物悲剧人生的最好写照。对绝大多数要维持生计的猎人而言，染上一种新型致命性疾病的风险，低于不打猎的营养缺乏和其他损失带来的风险。然而当微生物多样性丰富地区数千人以捕获野生动物为生时，我们就面临了能够导致一些新型感染源出现的情况，而这些感染源能毁灭全世界。这不只是猎人们的问题，是我们所有人面临的问题。

虽然我们苦口婆心地向这些人讲授与狩猎相关的风险，但我们也承认真正的敌人是农村的贫穷。要解决这一普遍性问题，我们需要做的不止是解释狩猎风险。我们需要致力于帮助农村人口找到解决营养不良的可行之道。我们要帮他们找到替代不安全狩猎的谋生之路，而且不能因他们费心养家糊口而横加指责。在我们将健康猎手项目拓展到更多地方的同时，我们与发展组织和食品组织一起合作，真正解决农村人口的生计问题。

如果我们不费多少气力，就能够消除像中非、东南亚和亚马孙盆地这些病毒热点地区以打野味为生的狩猎行为，我们一定会这么做。除了流行病的风险，这些狩猎行为还会给地球上的生物遗产保护带来众所周知的负面影响，也会同样波及以不可再生的动物蛋白资源为食的弱势种群的食物保障。但是解决办法需要投入全球的能量和资源，消耗大量财力物力。解决丛林肉问题，除了满足全世界富人群体遏制疫情和保护生物多样性的利己目的之外，也能帮助世界上一些赤贫群体过上像样的生活。对那些想拯救一些富有魅力的濒危物种的人们而言，丛林肉问题不是他们口中的花边新闻。它影响到全球的公共卫生状况，忽视它的后果不堪设想。

GVFI所做的第一步，是改变利于新型感染源进入人类的行为。在寻找更多合作伙伴和资源帮助我们推广此举时，我们承认在预防引发流行病的行动方面，现在我们可以做得更多。我们的推广可以与其他公共卫生运动完美地配合起来。正如我们在第8章里所讨论的那样，发生在艾滋病人身上的免疫抑制促使新型微生物入侵人类。我们必须努力确保将控制艾滋病的抗逆转录病毒药物推广到最偏远地区经狩猎已接触野生动物的人群。我们已与像科学家黛比 · 伯克斯（Debbi Birx）这样的一些该领域开拓者一起工作。黛比曾在华特瑞陆军研究所指导一个成果丰硕的研究小组，她放弃这份职业，转而去负责美国疾控中心的全球艾滋病项目。该项目专注于向世界上一些最穷困地区提供抗逆转录病毒治疗

的具体事项，它将惠及我们所有人。

对于预防流行病，我们每个人都有出力的方式。公众给政策制定者和政治家施加压力，让他们支持对流行病采取长期预防之法是至关重要的。有见地的公众必须促使政府投入更多资金，用于未来流行病控制通用方法的研究和实践，而不是仅仅针对一种微生物的威胁。

近期流行病发生后，专家提出了一些建议，我们最好采纳并在行为上有所改变。2009年度TED大会在长滩召开，一位有影响力的娱乐界律师弗雷德·高德灵（Fred Goldring）在会上提出，我们应该倡导一种“安全握手法 ”，相互碰触肘关节而不是手。当然，打喷嚏对着肘关节而不是手，同样有助于减少一些感染源的扩散。据我所知，没有人深入研究像日本这样的国家鞠躬（而不是握手）对健康的影响，但估计应该减少了一些感染源的传播。同样在日本，我们见到了只要生病就在公共场合戴医用口罩的行为，此举会有效抑制一些微生物的传播。改变这些习惯非常困难，但我们的研究模式显示，有用的可能性是存在的。

流行病大事记

预防流行病，人们可以在行为上有所改变：
1.“安全握手”，相互碰触肘关节；
2.打喷嚏时对着肘关节而不是手；
3.只要生病就在公共场合戴医用口罩。

你也许会问自己，究竟何时我们才会看到本章开头描绘的理想控制室？虽然那幅场景是虚构的，但我们没有理由要等几个世纪才能看到，甚至几十年都不用。实际上，GVFI的目标之一，就是让这间梦想的控制室成为现实。拉奇 · 古拉斯卡拉带领着我们的数据团队，其成员由清一色的新生代年轻科学家组成。他们将我们的实地研究与我们在第10章讨论的全新数据融合在一起。来自实地和实验室的详细数据，将很快与来

自手机、社交媒体和其他来源的数据结合，形成最终疫情的聚合数据。

10年前，收集世界信息的顶梁柱是官方机构，比如美国国会图书馆，然而这不是一成不变的状况。今天，像谷歌这样的组织采用创新方法和激励机制，构建出几十年前我们做梦都不敢想象的访问信息的技术手段。在全球卫生领域，我们必须向这样的创新敞开大门。我们常说，像谷歌这样的组织已帮助我们创建了一个环球神经系统（global nervous system）。如果我们想要有一个等同于环球免疫系统（global immune system）的东西，就需要研发结合政府和非政府体系的新方法，使用最新的方法和技术。

事实上这项工作已经开始了。在不久的将来，无论你是担心一场疾病灾难带来政治和经济损失的国家元首，还是担忧与下一次流行病相关的供货链中断和员工离散的CEO，或是忧心家人健康的市民，你都可以迅速找到更好、更准确的实际疫情数据。这些信息不仅来自政府，也来自像我们GVFI这样的组织。大家将遥远的病毒情报站的实验室结果和国际新闻推送、手机短信、社交网络、搜索模式结合起来，创造一种新的流行病情报样式。

小结

我们处在一个充斥着新型流行病风险的世界。幸运的是，我们也处在一个用技术手段建造环球免疫系统的时代。我们宏伟却又十分简单的理念是：我们应该、也能够将流行病预测和预防做得更好。但真正大胆的念头是：有朝一日，我们能将流行病预测和预防工作做得漂亮到可以宣布“这是最后的一种流行病”——到那时，我们发现和遏制流行病的能力，已经强到连“流行病”这个词都不需要了。

---

[1] 指病人自述自己的症状、体征以及病情持续时间。——译者注

[2] TED是一个会议的名称，是英文technology、entertainment、design三个单词的首字母缩写。TED是社会各界精英交流的盛会，鼓励各种创新思想的展示、碰撞。TED大奖是TED大会最激动人心的一部分，于2005年开始设立，每年有3位获奖者。每一位获奖者除了得到10万美元的奖励以外，还有机会在 TED会议上公开阐述其TED愿望，而TED的组织者将竭尽全力帮助他们实现这样的愿望。——译者注

致 谢

因为本书章节所依托的科学研究具有很强的合作性，所以需要感谢很多人。但在此之前，我想先对那些帮助我将这本书本身变成现实的人表示感谢。优秀的代理商，布鲁克曼出版社的马克斯 · 布鲁克曼（Max Brockman）、亨利 · 霍尔特出版公司的总裁和出品人史蒂芬 · 鲁宾（Steven Rubin）和纽约时报图书公司的编辑部主任保罗 · 格勒布（Paul Golob），都是成书过程的关键人物。其间编辑瑟琳娜 · 琼斯（Serena Jones）为本书提供了极好的写作方向和视角。特别感谢在斯坦福大学选修我课程的优秀学子们，他们以对文献的深度研读和绝佳的提问对我的写作给予了帮助。最后感谢协助我图片工作的关凯文（Kevin Kwan），还有李罗宾（Robin Lee）——其勤勉和每日的协助弥足珍贵。

我非常感谢我的导师们对我的研究工作的帮助。多年来，他们将自己的专业技能和理念与我分享。维克多 · 简克（Victor Jank）让孩提时代的我初尝了科学带来的激动，斯坦福大学的比尔 · 杜伦（Bill Durham）帮我开辟了自己的研究生涯。理查德 · 兰厄姆和马克 · 豪塞尔帮我找到了正确的研究方向。在我的美好记忆里，是安迪 · 斯贝尔曼把我带进他的研究小组，对我多方关照，并给我机会，训练我从事当时很多人觉得古怪的研究。比尔 · 卡莱什慷慨地给了我第一次从事实地研究的机会，并向我演示实地研究的过程。我的博士后导师唐 · 伯克给予我多年的支持和友谊，提供给我一位年轻科学家可能最需要的事情：绝佳的研究项目和进行这些研究的自由。唐以自己的一条引语作为人生信条："如果你愿意放弃对名望的追求，你就几乎能成就任何事情。"针对我作为一名独立科学家的研究工作，Debbi Birx、Larry Brilliant、Jared Diamond、Don Francis、Peggy Hamburg、Tom Monath、Ed

Penhoet、Frank Rijsberman、Linda Rosenstock和Jon Samet为我提供了很多让我感激不尽的帮助和建议。

构成本书坚实基础的研究工作，若缺少了具有前瞻性思维的合作伙伴是不可能完成的。我很幸运多年来与他们合作。早期来自塔普林家族对哈佛公共卫生学院的资助、美国国家卫生研究院福格蒂国际中心和美国军队人类免疫缺陷病毒研究项目的资助，让我的研究得以顺利起步。与美国国防部优秀研究项目的持续合作，包括军队卫生监控中心、国防部威胁降低局和国防部人类免疫缺陷病毒/AIDS预防项目，使我的研究有了长期的连续性。这是这类研究取得真正进步所必需的。亨利 · 杰克逊军事医学发展基金在其间发挥了重要作用。来自富有创新精神而慷慨大方的组织，包括谷歌、斯科尔基金和NIH主任先驱奖项目的支持，恰好在合适的时间提供了适应时代的独特机会，使我的研究项目拥有了迈往至关重要的新方向的潜能。这些组织和其他组织里的成员们，已在推动世界往正确方向发展中做出极大贡献，他们是Anna Barker、Debbi Birx、David Blazes、Larry Brilliant、Will Chapman、Dave Franz、Michael Grillo、Lakshmi Karen、Bruce Lowry、Nelson Michael、Sally Osberg、Jennifer Rubensterin、Kevin Russell、Toti Sanchez、Richard Shaffer、Mark Smolinksi、Joanne Stevens、Kofi Wurapa和Cheryl Zook。杰夫 · 斯科尔尤其显示出极大的远见卓识，他已经利用诸如社会创业和故事片等各种手段，协助解决流行病的防控问题。在丹尼斯 · 卡罗尔领导下的美国国际开发署新兴流行病威胁项目，如今直接对我的一个主要目标——预测和预防新型感染源的出现提供资助。我很荣幸能够参加这一重要项目，与出色的合作者——加州大学戴维斯分校、生态健康联盟、野生动物保护组织、史密斯国家博物馆群和教育发展学会一起工作。感谢洛瑞 · 劳克（Lorry Lorky）慷慨地在斯坦福大学人类生物学专业资助给我一个教授职位。

我很荣幸与各个领域的一流科学家、临床兽医和内科医生以及他们

的团队合作。他们中的很多人都在书中提到过，包括Raul Andino、Francisco Ayala、Chris Beyrer、Patrick Blair、David Blazes、John Brownstein、Michael Callahan、Dennis Caroll、Jean Carr、Mary Carrington、Jinping Chen、Charles Chiu、Nicholas Christakis、Dale Clayton、William Collins、Robert A. Cook、Mike Cranfield、Derek Cummings、Peter Daszak、Eric Delaporte、Eric Delwart、Joe Derisi、Kathy Dimeo、Jon Epstein、Ananias Escalante、Jeremy Farrar、Homayoon Farzadegan、Jay Fishman、Yuri Fofanov、Tom Folks、Peter Fonjungo、Pierre Formenty、James Fowler、Pascal Gagneux、Alemnji George、Hillary Godwin、Tony Goldberg、Chris Golden、Jean-Paul Gonzalez、Greg Gray、Duane Gubler、Swati Gupta、Beatrice Hahn、W. D. Hamilton、Art Hapner、Kris Helgen、Walid Heneine、Lisa Hensley、Indira Hewlett、Tom Hughes、Warren Jones、Marcia Kalish、Paul Kellam、Gustavo Kijak、Annelisa Kilbourn、Marm Kilpatrick、Neville Kisalu、Lisa Krain、Mark Kuniholm、Altaf Lal、Benhur Lee、Fabian Leendertz、Eric Leroy、Ian Lipkin、Jamie Lloyd-Smith、Chris Mast、Jonna Mazet、Wilfred Mbacham、Francine McCutchan、Angela Mclean、Herman Meyer、Matthew Miller、Steve Morse、Bill Moss、Suzan Murray、Lucy Ndip、Dianne Newman、Paul Newton、Chris Ockenhouse、Claire Panosian、Jonathan Patz、Martine Peeters、C. J. Peters、Rob Philips、Brian Pike、Oliver Pybus、Shoukhat Qari、Steve Quake、Steve Rich、Annie Rimoin、Forest Rohwer、Ben Rosenthal、Kevin Russell、Maryellen Ruvolo、Robin Ryder、Warren Sateren、David Schnabel、Peter Simmonds、David Sintasath、Mark Slifka、Tom Smith、Joe Sodroski、Mike Steiper、Bill Switzer、Joe Tector、Sam R. Telford III、Judith Torimiro、Murray Trostle、Ajit Varki、Linfa Wang、Hugh Waters、Ana Weil、Kelly Welsh、Mark Woolhouse、

Linda Wright、De Wu、Otta Yang和Susan Zmicki。Adria Tassy Prosser在协助我设立喀麦隆的研究项目时扮演了关键性角色。

特别要感谢世界各地的同仁们，他们不仅使我在海外的研究工作成果丰硕，而且让我从中感受到真正的快乐。他们是Ba Oumar Paulette、Dato Hasan Abdul Rahman、Mpoudi Ngole Eitel、Stephan Weise、Ke Changwen、Patrick Kayembe、Rose Leke、Jean-Jacques Muyembe、Koulla Shiro、Shuyi Zhang、Prime Mulembakani、Janet Cox、Balbir Singh、Edwin Bosi、Mahedi Patrick Andau、Olinga Jean-Pascal和Emile Okitolonda。我对他们欢迎我去他们的国家和他们自己的家里表示感谢。也感谢才华横溢的作家和记者们费心采访我们，并进行了很重要的科普工作，将诸如我们这样的科学研究介绍给更广泛的受众。这些人里包括Scott Z. Burns、Tom Clynes、Anderson Cooper、David Elisco、Sanjay Gupta、Anjali Nayar、Evan Ratliff、Michael Specter和Vijay Vaitheeswaran。

我特别荣幸领导了一支出色的团队，其中包括一些在他们的研究领域中最为出色和最聪明的科学家。他们也努力令我每日的生活充满乐趣和欣喜。Jeremy Alberga、Joseph Fair和Lucky Gunasekara通常在富有挑战的环境下，领导他们各自的团队从事高质量的研究工作。他们的才干和奉献精神每天都在感染着我。Ubald Tamoufe和Alexis Boupda是我在中非最好的伙伴。Mat LeBreton和Cyrille Djoko以及他们的团队以其才能和献身精神，每日都在推动着科学进步。Karen Saylors、Corina Monagin、Erin Papworth、Maria Makuwa和Kanya Long在管理着世界各地不同国家的复杂项目的同时，还都努力地进行着出色的研究工作。没有在旧金山总部或者世界各地实验室和野外考察地里的很多其他优秀科学家、技术人员和后勤专家的努力，我们的研究工作无法顺利进行。我希望在未来和他们所有人共事下去。

感谢我的父亲查克·沃尔夫（Chuck Wolfe）、母亲卡罗尔·威顿伯格（Carol Wittenberg）和姐姐朱莉亚·赫斯（Julie Hirsch）以及他们的家庭成员。尽管我常年在外奔波，不与他们碰面，但他们总是鼓励我追逐自己挚爱的科学事业，坚定地支持我。感谢我亲爱的祖母安·斯洛曼（Ann Sloman）一直支持她的孙子，尽管事实上他不想成为一名“医生”（doctor）。我幸运地拥有着忠诚而慷慨的朋友们，他们友善地将宝贵的时间和独特的才能奉献给我的研究工作，包括Zack Bogue、Sebastian Buckup、June Cohen、Tom DeRosa、Jeffrey Epstein、Sanjay Gupta、Erez Kalir、John Kelley、Nina Khosla、Larry Kirshbaum、Boris Nikolic、Sally O’Brien、Sarah Schlesinger、Narry Singh、Linda Stone和Riaz Valani。最后至关重要的一份感谢要送给劳伦·古德森（Lauren Gunderson），她令我顺利完成此书，是我窝心的读者、编辑和伴侣。

译者后记

我从去年9月份开始着手翻译《病毒来袭》。当时跟大家提及此书时，朋友们问："是有关计算机病毒的书吧？"而学生们问："是讲述病毒式传播的吗？"

置身于信息社会的我们，那么自然地将病毒一词作了引申，与信息相关的话题发生关联，因为那是我们关注的焦点，以为引申义是影响个人生活和时代发展的重要因素。可是，恰恰是被我们忽视的本义，却正在酝酿着一场风暴，让你我根本无处躲藏。而始作俑者，是肉眼根本看不见的微生物。

在《病毒来袭》里，内森 · 沃尔夫向我们展示了一个不可思议的世界，里面挤满了难觅踪影却又无处不在的小生命。它们大多数与我们和平共处，但少数一些坏家伙却动辄在人类掀起惊涛骇浪，制造着一场场传染病大流行。流感、天花、艾滋病、猪流感、禽流感……都是人类的梦魇。可我们偏生容易健忘，一浪过后便忘却病毒带来的浩劫，直到另一波流行病袭来，方才一片忙乱，如此循环往复。不久前在中国大陆暴发的H7N9禽流感，便又这般让我们措手不及。

了解病毒，监控病毒，时时保持警觉，是沃尔夫在书中反复对我们的忠告。作为当代"病毒猎手"，他一直在中非和东南亚等地实地研究病毒，渴望在流行病蔓延之前早早捉住它们。可贵的是，沃尔夫的研究视野并未局限于流行病的应对举措，而是和同仁们率先提出了构建预防流行病的全球体系，像预报天气一样对流行病进行防控。为此，沃尔夫甚至辞去终身教授职位，专注于全球流行病防控体系的建设。在书中，沃尔夫从类人猿的狩猎行为谈起，探究人类与微生物关系的发展历程。人口的增长、畜牧业的发展、城市化的进程、交通枢纽的建设、医疗技术的进步……这一些人类发展史上让我们引以为荣的巨大成就，却都为病

毒侵害人类创造了便利的条件。这一事实着实令人震惊，发人深省。好在层出不穷的科技手段赋予我们战胜病毒和流行病的雄厚实力，而近年对良性病毒的发现和利用也让我们绝处逢生，加上以沃尔夫为代表的一批科学家在流行病防控领域的努力，我们对抵抗流行病的未来愿景又充满了信心。

本书是译者继《绝非偶然：社会心理学家阿伦森自传》之后与湛庐文化第二次愉快的合作，感谢湛庐文化让我有幸再次以译书的方式与世界级大师近距离交流。同时感谢沈敏、李雪君、余淼、秦晨、呙丽春、彭剑、高睿泽等在译书过程中对译者的帮助。译者水平有限，译文不足之处恳请指正。

沈捷

2013年初夏于金陵城北

湛庐，与思想有关……

如何阅读商业图书

商业图书与其他类型的图书，由于阅读目的和方式的不同，因此有其特定的阅读原则和阅读方法，先从一本书开始尝试，再熟练应用。

阅读原则1 二八原则

对商业图书来说，80%的精华价值可能仅占20%的页码。要根据自己的阅读能力，进行阅读时间的分配。

阅读原则2 集中优势精力原则

在一个特定的时间段内，集中突破20%的精华内容。也可以在一个时间段内，集中攻克一个主题的阅读。

阅读原则3 递进原则

高效率的阅读并不一定要按照页码顺序展开，可以挑选自己感兴趣的部分阅读，再从兴趣点扩展到其他部分。阅读商业图书切忌贪多，从一个小主题开始，先培养自己的阅读能力，了解文字风格、观点阐述以及案例描述的方法，目的在于对方法的掌握，这才是最重要的。

阅读原则4 好为人师原则

在朋友圈中主导、控制话题，引导话题向自己设计的方向去发展，可以让读书收获更加扎实、实用、有效。

阅读方法与阅读习惯的养成

（1）回想。阅读商业图书常常不会一口气读完，第二次拿起书时，至少用15分钟回想上次阅读的内容，不要翻看，实在想不起来再翻看。严格训练自己，一定要回想，坚持50次，会逐渐养成习惯。

（2）做笔记。不要试图让笔记具有很强的逻辑性和系统性，不需要有深刻的见解和思想，只要是文字，就是对大脑的锻炼。在空白处多写多画，随笔、符号、涂色、书签、便签、折页，甚至拆书都可以。

（3）读后感和PPT。坚持写读后感可以大幅度提高阅读能力，做PPT可以提高逻辑分析能力。从写读后感开始，写上5篇以后，再尝试做PPT。连续做上5个PPT，再重复写三次读后感。如此坚持，阅读能力将会大幅度提高。

（4）思想的超越。要养成上述阅读习惯，通常需要6个月的严格训练，至少完成4本书的阅读。你会慢慢发现，自己的思想开始跳脱出来，开始有了超越作者的感觉。比拟作者、超越作者、试图凌驾于作者之上思考问题，是阅读能力提高的必然结果。

好的方法其实很简单，难就难在执行。需要毅力、执著、长期的坚持，从而养成习惯。用心学习，就会得到心的改变、思想的改变。阅读，与思想有关。

[特别感谢：营销及销售行为专家 孙路弘 智慧支持！]

我们出版的所有图书，封底和前勒口都有“湛庐文化”的标志

并归于两个品牌

找“小红帽”

为了便于读者在浩如烟海的书架陈列中清楚地找到湛庐，我们在每本图书的封面左上角，以及书脊上部47mm处，以红色作为标记——称之为**“小红帽”**。同时，封面左上角标记**“湛庐文化Slogan”**，书脊上标记**“湛庐文化Logo”**，且下方标注图书所属品牌。



湛庐文化主力打造两个品牌：**财富汇**，致力于为商界人士提供国内外优秀的经济管理类图书；**心视界**，旨在通过心理学大师、心灵导师的专业指导为读者提供改善生活和心境的通路。

阅读的最大成本

读者在选购图书的时候，往往把成本支出的焦点放在书价上，其实不然。

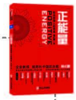
时间才是读者付出的最大阅读成本。

阅读的时间成本 = 选择花费的时间 + 阅读花费的时间 + 误读浪费的时间

湛庐希望成为一个“与思想有关”的组织，成为中国与世界思想交汇的聚集地。通过我们的工作和努力，潜移默化地改变中国人、商业组织的思维方式，与世界先进的理念接轨，帮助国内的企业和经理人，融入世界，这是我们的使命和价值。

我们知道，这项工作就像跑马拉松，是极其漫长和艰苦的。但是我们有决心和毅力去不断推动，在朝着我们目标前进的道路上，所有人都是同行者和推动者。希望更多的专家、学者、读者一起来加入我们的队伍，在当下改变未来。

湛庐文化 2008-2012 年获奖书目



《正能量》
《新智囊》2012 年经管类十大图书，京东 2012 好书榜年度新书。
35 年职业经理人养成心得，写给有追求的职场人。
聆听总裁的职场故事，发掘自己与生俱来的正能量。



《牛奶可乐经济学》
国家图书馆“第四届文津奖”十本获奖图书之一，唯一获奖的商业类图书。
搜狐、《第一财经日报》2008 年十本最佳商业图书。
用经济学的眼光看待生活和工作，体验作为“经济学家”的美妙之处。



《清单革命》
《中国图书商报》商业类十大好书。
全球思想家正在读的 20 本书之一。
一场应对复杂世界的观念变革，一部捍卫安全与正确的实践宣言。



《大而不倒》
《金融时报》·高盛 2010 年度最佳商业图书入选作品。
美国《外交政策》杂志评选的全球思想家正在阅读的 20 本书之一。
蓝狮子·新浪 2010 年度十大最佳商业图书，《智囊悦读》2010 年度十大最具价值经管图书。
一部金融界的《2012》，一部丹·布朗式的鸿篇巨制。



《金融之王》
《金融时报》·高盛 2010 年度最佳商业图书。
蓝狮子 2011 年度十大最佳商业图书，《第一财经日报》2011 年度十大金融投资书籍。
一部优美的人物传记，一部独特视角的经济金融史。



《快乐竞争力》
蓝狮子 2012 年度十大最佳商业图书。
赢得优势的 7 个积极心理学法则，全美 10 大幸福企业“幸福感”培训专用书。



《大客户销售》
蓝狮子·新营销 2012 最佳营销商业图书。
著名营销及销售行为专家孙路弘最新作品，一本提升大客户销售能力的实战秘笈。



《自营销》
百道网 2013 年度潜力新书。
全球最具创意广告公司 CP+B 掌门人的洞见之作，让好产品和好营销同唱一首歌。



《认知盈余》
2011 年度和讯华文财经图书大奖。
看“互联网革命最伟大的思考者”克莱·舍基如何开启无组织的时间力量。
看自由时间如何成就“有闲”世界，如何引领“有闲”经济与“有闲”商业的未来。

《爆发》
百道网 2013 年度潜力新书。
大数据时代预见未来的新思维，颠覆《黑天鹅》的惊世之作，揭开人类行为背后隐藏的模式。

《微力无边》
2011 年度和讯华文财经图书大奖“最佳装帧设计奖”。
中国最早的社会化媒体营销研究者杜子建首部作品，一部微博前传，半部营销后传。

《神话的力量》
《心理月刊》2011 年度最佳图书奖。
在诸神与英雄的世界中发现自我，当代神话学大师约瑟夫·坎贝尔毕生精髓之作。

《真实的幸福》
《职场》2010 年度最具阅读价值的 10 本职场书籍。
积极心理学之父马丁·塞利格曼扛鼎之作。
哈佛最吸引人、最受欢迎的幸福课。









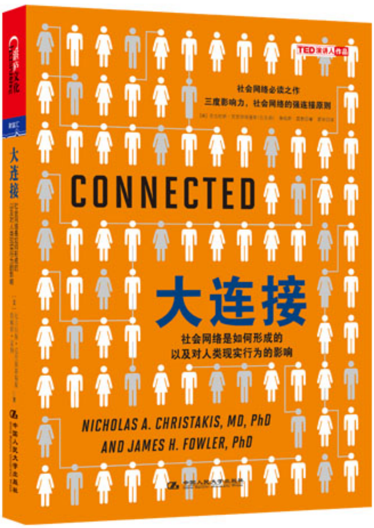
湛庐文化 Cheers Publishing a mindstyle business 与思想有关

延伸阅读

《大连接》

◎ 继六度分隔后，社会网络研究领域最具影响力的发现。

◎ 8位权威学者联袂推荐的社会网络必读之作。



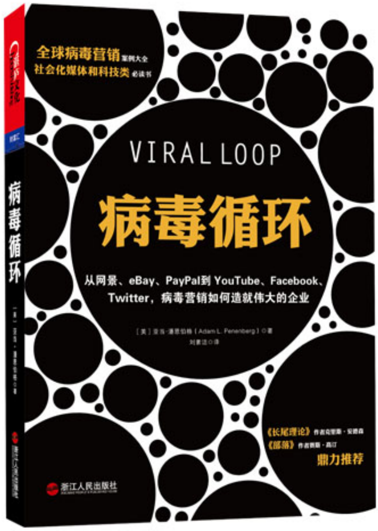
扫码直达本书购买链接

本书购买链接： http://t.cn/RP23IHq

《病毒循环》

◎ 从Netscape、eBay、PayPal到YouTube、Facebook、Twitter，病毒营销如何造就伟大的企业。

◎ 全球病毒营销案例大全，社会化媒体和科技界人士必读书。



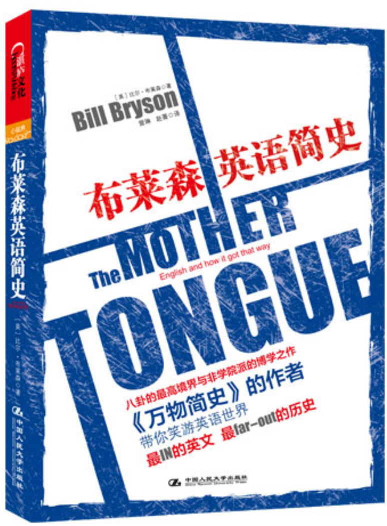
扫码直达本书购买链接

本书购买链接： http://t.cn/RP23xkt

《布莱森英语简史》

◎ 谈古道今、旁征博引、及追根究底的方式谈论英语，简直是一本信息丰富的百科全书。

◎ 超级人气畅销书《万物简史》作者比尔• 布莱森作品。他是当今英语世界非常多产且又“最能逗乐”的游记作家之一，风头之健不亚于当年的“披头士”乐队。



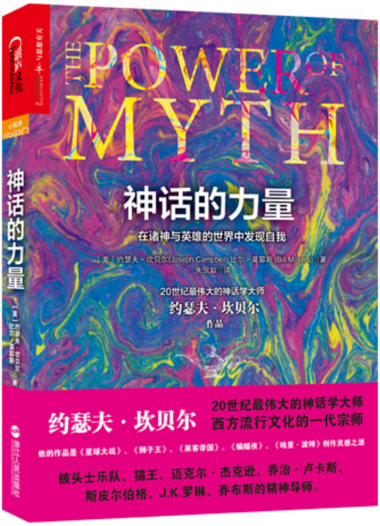
扫码直达本书购买链接

本书购买链接： http://t.cn/RP23Xqs

《神话的力量》

◎ 拯救人类心灵的神话学大师、西方流行文化的一代宗师、影响披头士乐队、猫王、迈克•杰克逊、乔治•卢卡斯、斯皮尔伯格、J•K•罗琳、乔布

斯、奥巴马的精神导师坎贝尔作品。
◎《星球大战》、《狮子王》、《黑客帝国》、《蝙蝠侠》、《哈里•波特》 创作灵感的来源。
◎ 肯尼迪夫人的编辑生涯中，亲力打造的三部作品之一。



扫码直达本书购买链接

本书购买链接： http://t.cn/RP23oyt

与思想有关
a mindstyle business

创伤后成长心理学

杀不死我的必使我强大

[英] 史蒂芬·约瑟夫 ◎著
(Stephen Joseph)
青涂 ◎译

世界以痛吻我，
我报之以歌

What Doesn't Kill Us

The New Psychology of Posttraumatic Growth

北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co.,Ltd.

版权信息

本书纸版由北京联合出版社于2016年4月出版

作者授权湛庐文化（Cheers Publishing）作中国大陆（地区）电子版发行（限简体中文）

版权所有•侵权必究

书名：杀不死我的必使我强大：创伤后成长心理学

著者：史蒂芬·约瑟夫

电子书定价：44.99元

WHAT DOESN'T KILL US: THE NEW PSYCHOLOGY OF POSTTRAUMATIC

GROWTH by STEPHEN JOSEPH

Copyright © 2011 by STEPHEN JOSEPH

This edition arranged with Louisa Pritchard Associates through BIG APPLE

AGENCY, INC., LABUAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright © 2016 Cheers Publishing Company

中文版序

我们总能从中国传统文化的智慧里汲取养料。无论是佛家、道家还是儒家，无不指出我们应学会接受，把生命视为一次旅程，理解其中的苦乐悲欢。中国人一向把困境视为通往成功的必经之路，所以我相信您一定能理解创伤后成长的观念。《孟子·告子下》中有一段广为人知的箴言：

> 天将降大任于斯人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为，所以动心忍性，增益其所不能。

创伤后成长的意思，并不是说人能因心理成长而免于遭受精神痛苦的折磨。我将会在本书中论及，创伤后成长和创伤后心理压力可能并存。对于那些能够找到正确方法缓解压力的人来说，创伤后心理压力和创伤后成长之间存在因果关系。但要想成功缓解压力，我们就需要以灵活的技巧来积极应对，而且要有开放的思维。只有这样，我们才能建设性地创造和改写自己的思维模式。一项由臧寅垠博士领导的研究对四川地震幸存者进行了访问调查，发现那些表现出更强的创伤后成长特征的人，也更有可能获得社会支持，并以积极的态度应对逆境。

在中国，有越来越多的学者和心理治疗专家开始关注创伤后成长研究。创伤后成长必然会受到其所在社会的文化氛围的影响。一般说来，中国人更重视人与人间的相互依存关系和人际和谐，这对创伤后成长来说可以算是一大助力，因为人们可以从他人那里获得更广泛的社会支持。不过这也可能会抑制创伤后成长，因为按照传统社会习俗来说，人们很少在他人面前直白地表露自己的感情。因此，创伤后成长在中国可能表现得较不明显，但是更为深入。

我由衷希望，经历创伤的人以及深爱他们并支持他们的人，都能在本书中发现有用的线索，重新找回生命之光。即使是最黑暗的岁月，也能诞生希望。

前言

每个人都能成为超级英雄

出生、成长于20世纪六七十年代的我，小时候很喜欢看美国漫画。超胆侠、蝙蝠侠、神奇四侠……美漫中描绘的超级英雄无不深深吸引着我，尽管我住在北爱尔兰的贝尔法斯特，平日很难看到美漫。要说起我最喜爱的超级英雄，那一定是蜘蛛侠彼得·帕克了！

他在被一只受到辐射感染的蜘蛛咬伤之后，身体发生巨变，获得了奇怪的超能力。但直到他的叔叔死于罪犯之手，彼得·帕克才接受了命运的召唤，用超能力来打击犯罪。彼得·帕克的蜘蛛侠生涯过得并不轻松。《号角日报》（*Daily Bugle* ）的主编詹姆斯一心想给他定罪并搞成个新闻头条，而彼得和玛丽·珍的恋情也因为他的秘密身份而备受考验。

当时我还是个小男孩，生活在政治动乱频仍的贝尔法斯特。我在美漫里发现了一个全新的世界——不只有摩天大楼和浪漫爱情，还有一群怀有改变现实的信念并有勇气挺身而出的英雄人物。我喜欢美漫传达的观念：灾难事件会让人超越自我、成为超级英雄。现实生活要是也能像这样就好了！

随着年岁渐长，我逐渐认识到，现实生活恰恰便是如此。超级英雄的故事，其实正隐喻了我们在现实中遇到的种种挑战。发生在蜘蛛侠和其他漫画角色身上的悲剧，都不是他们自己的过错，但却突然而至，迫使他们走进惊险刺激而又危机重重的崭新人生。超级英雄都曾遭遇创伤性事件，从此改变一生。他们本可能崩溃于悲剧的摧毁力，却被唤起了内在的力量和智慧。他们的生活从此永远改变，是创伤让他们重新定位自己，重新定义生活。

我从他们的故事里看到了现实生活的投影，我们普通人也可以像超级英雄一样，走出灾祸的阴霾，过上精彩、积极的生活。普通人的故事，因为真实而更加振奋人心。

无可回避的创伤

莱昂·格林曼（Leon　Greenman）就是这样一位真实人物。格林曼1910年生于伦敦东区一个荷兰裔犹太人家庭，曾接受拳击训练，做过理发师，后来成为一名成功的古董书商人。1938年，欧洲局势逐渐紧张，当时他与荷兰裔妻子伊斯特住在鹿特丹。他本已准备返回伦敦，但听到广播里英国首相张伯伦说“现在正是和平年代”，认为没必要急着回国，所以就留在了荷兰。

然而战争在次年突然爆发。1940年，德军入侵荷兰。格林曼把护照和全部积蓄委托给一位朋友保管。后来他听说德军为交换俘虏，同意将英国公民送返家园，便让朋友把护照还给他。但等待格林曼的却是噩耗，朋友害怕自己因为帮助犹太人而遭到报复，早已把护照烧毁。

格林曼一家因此无法逃离纳粹的魔爪。1942年，他和妻子以及年仅两岁的儿子巴尼被送入韦斯特博克集中营（Westerbork），随后被转送到比尔科瑙（Birkenau）——也就是人尽皆知的“死亡集中营”奥斯维辛（Auschwitz）。甫一抵达，格林曼就被迫和妻小分离，妻子把孩子举起来让他最后再看一眼，再吻一次。自那以后，他再也没有见过妻儿。格林曼是一个身体健壮的年轻人，安然做着理发师，如今胳膊上烙上了囚犯编号98288，被送到集中营劳动。

1945年4月11日，格林曼在经过60英里的死亡行军之后，来到布痕瓦尔德集中营（Buchenwald）。一觉醒来，他发现纳粹看守都不见了——该集中营已经被巴顿将军的第三集团军解放了。他在战地医院又躺了两天才能走动，重新回到集中营。格林曼来到焚尸炉前，不知道有多少生命寂灭于此，骨殖和灰烬一堆一堆，历历在目。他收起几块遗骨，留作回忆和凭吊；它们也是纳粹的罪证。

格林曼没有像其他数百万不幸的同胞一样死于毒气室。

他回到伦敦，成为一名商人，又以莱昂·毛雷（Leon Maure）为艺名做了职业歌手。当时人们不愿听集中营的悲惨故事，他也没打算对人言说。但是在1962年，一切都改变了。他亲眼目睹白人优越主义政党“国民阵线”（National Front）公然集会，声称大屠杀从未发生。他意识到，如果自己再不有所行动，悲剧可能会再次上演。

在随后的46年里，格林曼倾尽全力，用整个后半生向世人讲述当年发生的真实历史。他不断收到骚扰信件和死亡威胁，不得不在窗户外加装护栏，以挡住反对者扔来的砖头。尽管如此，他仍然不辍发声，引导人们前往奥斯维辛参观，发表反法西斯的演说。很多学童都是听他讲述，才了解了第二次世界大战时期那段恐怖的历史。他这样描述自己的新使命：“我现在的目标和责任，是告诉人们当时究竟发生了什么。”1998年，英国女王授予他大英帝国勋章，以表彰他为反法西斯事业做出的贡献。之后他继续履行自己的使命，直到2008年以97岁高龄辞世。[(1)]

莱昂·格林曼的故事正说明了本书的主旨：创伤如何改变个人的生活。我们看待世界的方式，会被创伤完全粉碎，然后重新建立。从某种意义上来说，创伤能带领我们进入一个全新的世界。

通过灾难促成改变，这与人们的常识截然相悖。我们往往认为，创伤只会给人带来毁灭性的打击。心理学研究证明，生活危机通常会令人抑郁、焦虑，让人产生创伤后压力。心理医师也发现，诸如严重疾病、事故、受伤、丧亲和分手之类的打击，都可能会威胁到人的精神健康。

那么，要怎样解释这样的情况：有人在遭遇危及生命的重病或可怕的天灾人祸之后，会说那不幸的事件正是他们生命的转折点？他们的故事似乎印证了尼采的格言：“杀不死我们的，让我们更坚强。”不过，这是否只是极少数幸运者的说辞？心理创伤是不是真的能给所有经历者带来新的希望？答案或许令你惊诧——的确如此！

逆境如同牡蛎体内变成珍珠的砂砾，能帮助人们更诚实地面对自

己、接受挑战，并以更广阔的视角看待人生。让我们看一看美国自行车运动员兰斯·阿姆斯特朗（Lance Armstrong）吧。他在经历了睾丸癌的折磨之后，赢得了环法自行车赛的冠军。他不只赢得了一次冠军，而且连续赢得七次。在自传里，他这样描述癌症对他生活的影响：

> 世界上有两个兰斯·阿姆斯特朗，一个是患癌症之前的，一个是患癌症之后的。总有人问我，癌症怎样改变了我？其实真正的问题是，癌症怎么可能不改变我？我在**1996**年**10**月**2**日走出家门；回来的时候，我已经变成了另一个人……事实上，癌症可以说是发生在我生命中最美好的事情。我不知道自己为什么会得病，但是癌症确实给我带来了有益的影响，我不希望它从没发生。这是我生命中最重要的事情，它完全改变了我，我怎么可能希望它从未发生？一天也不会。

真实故事无疑会触动我们的心灵，给我们带来希望，但是它们并不能告诉我们，由创伤悲剧到积极影响的转变，究竟是如何发生的。近年来，心理学家已开始关注逆境的益处。他们发现，创伤给人生带来转变，绝不是个别现象；在世界不同民族、不同背景的人身上，都有可能发生。那么，我们当真了解人类该如何应对逆境吗？本书将梳理心理学界最新的研究成果，我们对于创伤的看法可能也会随之改变。

本书的宗旨，并不是劝读者乐见自己或他人发生创伤、灾祸和不幸。我的想法其实很简单：我们必须了解，逆境或创伤，是生命中无可回避的东西。我们肯定都曾遭逢困境，已经发生之事既已不可挽回，唯一能够选择的是如何面对。让我们来看看哈罗德·库什纳（Harold Kushner）的故事吧！他的儿子死于一种罕见的老化症。他在《当好人遇上坏事》（*When Bad Things Happen to Good People*）一书中写道：

> 若非经历亚伦的生与死，我绝不可能变成一个更体恤别人的人、更有同情心的传道者。但如果可以让儿子起死回

> 生，我会毫不犹豫地放弃这一切。如果我能够选择，我愿意放弃这一路走来获得的所有精神成长和思想深度，做回15年前懵懂的自己，一个普通的拉比，对一些人有所帮助，对另一些人爱莫能助。我会是一个聪明、快乐的男孩的父亲。但是，我无可选择。

很多人受到逆境冲击，才开始重新审视自身，重新确定生命中重要之事。创伤可以给人当头棒喝，把人引向更有意义的新生活。

逆境变成催化剂

在过去20年中，我致力于研究逆境对人的心理的影响，本书就是我多年来全部思考与研究的结晶。不用说，我自己也曾经历过许多逆境，它们帮助我打开了眼界。作为一名心理治疗师，我助人度过艰难时期；作为一名心理学研究者，我翻阅过无数遭遇创伤者的个人陈述。我越发相信，人会在灾祸之后成长起来。我想在本书中与读者分享自己作为科学研究者和心理治疗师的经验。我也试图解答这个问题：在同样遭遇逆境的人群里，为何有人会一蹶不振，有人却能活得更好？

本书的核心思想是“碎花瓶理论”（shattered vase）。假设你在家里某个安全稳固的地方摆上一只珍贵的花瓶，但有一天你不小心把它打落在地。有时候花瓶虽然碎了，但花瓶底可能还完好无缺，可以在此基础上开始修复；但也有时候，花瓶摔得粉碎，看上去完全没有修复的可能。

那么，你会怎么做呢？试图用胶水和胶带把花瓶拼回原状吗？还是捡起碎片，扔进垃圾桶，因为花瓶已经无法修复？抑或捡起漂亮多彩的碎片，把它们制作成新东西，比如色彩缤纷的马赛克镶嵌画？

灾难来临时，人们常会感到自己的内心有一部分被击得粉碎——比如世界观、对自己的看法或者与他人的亲密关系。有些人一味想让生活恢复原样，结果仍会倍感沮丧和无力；也有些人选择接受现实，对自己和世界产生新的认识，勇于尝试新生活。这本书以我多年科学

研究和临床经验为基础，希望能帮助读者关注、理解并有意识地控制自己的思想和行为，在逆境之后过上更好的生活。

逆境无疑会给我们带来巨大的心理痛苦。我们知道，极度恐惧会致使心理压力水平居高不下，可能维持数月甚至数年之久。并非所有人都会完全表现出创伤后应激障碍（posttraumatic stress disorder，PTSD）的症状，但大多数人会因创伤后的心理压力而产生情绪波动。为何有些人更易受到创伤的影响？怎样才能更好地帮助他人摆脱创伤后压力的负面影响？这些问题在过去数十年中，均已得到详细研究，也有“认知-行为疗法”（cognitive-behavioural treatment）用来治疗创伤后应激障碍。这类治疗方法似乎卓有成效，已有成千上万人从中受益；还有数千名受过这类训练的精神健康专家，在世界各地继续推行创伤疗法。

助人抚平心理创伤，已发展成为一类专门的产业。从业人员包括咨询顾问、心理治疗师、心理学家、精神科医师和社会工作者，其发展之势突飞猛进。这当然是好事，不是吗？要是在过去，我或许也会同意。但是随着我把研究兴趣从创伤后应激障碍转移到创伤后成长，我开始质疑创伤产业及其对人类精神世界的影响。我们对创伤后应激障碍日益关注，创伤产业也在不断膨胀，使创伤后成长的观念完全笼罩在其阴影之下。我们在理解人类如何适应逆境时，往往太过片面，只关注创伤给人带来的消极影响。

但是，创伤对人类精神世界的影响，远不仅限于创伤后应激障碍。我们需要综合考虑生理、文化和政治等各种因素，才能决定自己该如何应对逆境，活出生命的价值。其中问题错综复杂，令我对创伤产业产生了以下三点忧虑。创伤产业的成功，是否会产生意外后果，引发新的问题？

第一，创伤产业热衷于使用医学用语。创伤后应激障碍已成为一个独立的诊断类别，可以有效评估人的精神痛苦。但创伤产业大量使用医学语言，把治疗师当作医生，仿佛患者不必通过自身努力，可以依赖他人谋求康复。而且“患者”这个词本身也有问题，它描述的是一种不正常的状态，是指精神受损、残缺、失调、紊乱的人。这类医学词汇，潜移默化地将个人谋求康复的责任转移到了治疗师的手上。然

而，精神创伤与能被医生治愈的疾病绝不相同。心理治疗师确实可以给人提供指导，在精神康复之路上提供专业的陪护，但说到底，人们必须自己承担起康复的重责，寻找生命的意义。

第二，创伤产业让人们普遍对创伤后应激障碍形成某种错误的认识：创伤后应激障碍既无从阻止，也无可规避——经历灾难的人一定都会受到心理冲击，发展出创伤后应激障碍，一定需要专业的心理援助。也许对于一些人来说确实如此，但是过去十年的研究证明，创伤亲历者不一定需要长期的援助，人们也往往过高估计了创伤给人造成的伤害。如果人们被反复告知，他们非常脆弱，需要专业援助，那么他们就会认为自己确实如此。但研究告诉我们，大多数人在遭遇短期创伤时并没有那么脆弱，他们要么有足够的心理韧性来对抗精神压力，要么能很快恢复过来，心理功能也会维持在较高水平。这才是本书真正想要传达的信息：大多数人的心理韧性都足以对抗突然降临的悲剧、不幸和灾难。

第三点担忧已经在前文提及：如果创伤后应激障碍的症状得到缓解，人们就会认为治疗已经成功。这既忽视了大多数人都有足够的心理韧性的事实，也忽视了人在创伤后的成长——很多人经过逆境的磨砺，过上了更有意义的生活。创伤后应激障碍是一个复杂多面的心理状态，既会给人带来压力，也会助人成长。人们可能会凭此找到修复创伤的方法，把创伤变为优势。过去人们只把创伤后成长现象视为特例，当作只发生在极少数人身上的奇闻——而创伤后成长，其实是创伤固有的一部分。心理治疗师如果未能在求询者身上观察到创伤后成长的可能，那么无疑是帮了倒忙。

简单来说，创伤后应激障碍作为一种诊断类别，能帮助有需要的人寻求专业的心理治疗。但是它也有三项弊病：人们不再对自己的康复负责；让人们产生错误的期望；忽视了创伤后的个人成长。本书力图打破这种片面的认识，证明创伤不单会产生消极影响，也会产生积极影响，二者彼此关联。我对当今的创伤产业无法苟同。我认为，创伤后应激障碍是人类适应逆境的自然过程，再正常不过。它也标志着个人转变的开始。人要想从创伤中恢复，需要寻找新的意义，对事物形成新的理解，找到治愈心灵之钥。创伤后应激反应可以理解为人类

探寻生命意义的过程，在这个过程中，人们需要借由不断回忆和思考去理解那些带来极大心理冲击的创伤事件，发现生活的真相，成就新的人生。本书的核心观点是，创伤后应激障碍是自我转变的动力。这种自我转变，也被称为创伤后成长（posttraumatic growth）。

近年来，已有不少人开始研究创伤后成长。有人起步较早，有人起步较迟；无论对谁来说，都是任重道远。创伤后成长的理论本身并不复杂，但却在过去数十年间一直被精神医学研究的阴影笼罩。精神医学只注重研究痛苦，而不去研究由痛苦产生的转变。

人类会讲述故事。创伤会触动我们的开关，我们需要通过向人述说去理解发生的一切灾厄。在与家人、朋友或同事交谈的过程中，我们就在讲述创伤的故事，而我们讲述的方式又受到报纸、电视、书籍、歌曲和诗歌的影响——它们提供了语言、声音和影像的模式。在讲述故事的过程中，转变也在一点点发生。通过理解创伤事件，我们自己也成长了。

对于有兴趣了解创伤后成长的读者，本书的第三部分有详细介绍，并提供实践指导，包括“创伤后心理幸福感变化问卷”（Psychological Well-Being Post-Traumatic Changes Questionnaire，PWB-PTCQ）和THRIVE转变模型，读者们可以根据这个模型进行练习与反思。

最后要说明的是，本书虽然扎根于科学研究，但也记录了许多人类应对逆境的故事。为保护隐私，书中人物全部使用化名——除非故事的主角已经举世闻名。本书列举的案例都有其真实原型，我也修改了故事背景和情境细节。借助古代哲学家的智慧、存在主义及演化心理学家的慧眼，还有现代积极心理学的乐观主义，我将为您介绍关于逆境的新科学——以全新、积极、人性的眼光来看待生活，迎向生活中不可避免的挑战。

你不是一个人在读书！
扫码进入湛庐“心理、认知与大脑”读者群，与小伙伴“同读共进”！

目 录

中文版序
前言　每个人都能成为超级英雄
｜第一部分｜　直面创伤
CHAPTER 01　从苦难中寻找意义　创伤的积极面
幸存者的积极改变
悲剧乐观主义
关注创伤的积极面
创伤后成长带来的新认知
CHAPTER 02　苦痛之殇　创伤的消极面
创伤的历史
创伤的成因
炮弹休克
从创伤到创伤后应激障碍
创伤后的消极反应
创伤后应激障碍的界线
创伤事件与应激源评价
CHAPTER 03　负荷过重的大脑　创伤的生理机制
大脑的侵入性反应
大脑的恐惧警报系统
条件反射与削弱疗法
｜第二部分｜　重建内心世界
CHAPTER 04　越受创，越强大　创伤后的积极转变
创伤后成长的三大变化
关于创伤的新科学
压力促发积极改变
创伤后成长的连锁反应
CHAPTER 05　重新绘制心灵地图　碎花瓶理论
抚平心理创伤的5个阶段
创伤摧毁假设世界
重建假设世界
碎花瓶理论
认知同化

创伤后成长就是积极改变的过程
CHAPTER 06 真正的治愈来自自己的给予 创伤后成长之路
回避性应对策略
趋近性应对策略
随机应变
创伤后成长皆在自身
讲述新的故事
|第三部分| 疗愈
CHAPTER 07 挺住，意味着一切 抚平创伤的心理疗法
认知行为疗法
促发创伤后成长
创伤后心理幸福感变化问卷
新型疗法
15分钟情感日记：表达性写作
创伤后成长的动力，来自自己
CHAPTER 08 新生 心理复原的THRIVE模型
与创伤后心理压力有关的常见问题
创伤后成长的三大关键
成长之旅
自助指南：THRIVE模型
步骤指导1：自我评估
步骤指导2：孕育希望
步骤指导3：讲述新的故事
步骤指导4：发现变化
步骤指导5：评估变化
步骤指导6：以实际行动表明成长
结语 那些受过的伤让我们勇往直前
致谢
译者后记

直面创伤

第一部分

WHAT DOESN'T KILL US

THE NEW PSYCHOLOGY OF POSTTRAUMATIC GROWTH

我终于归来

从莫名的深渊

此刻我必须遗忘

若非如此

我便不配独活

夏洛特·德尔博，《离开奥斯维辛》

Charlotte Delbo, *Auschwitz and After*

CHAPTER 01
从苦难中寻找意义
创伤的积极面

1987年3月6日，星期五。一艘名为“自由进取先锋号”的大型客轮驶离比利时泽布吕赫港，前往英格兰。船上有近500名乘客、80名船员，还载有1 100吨货物。轮船离港未久，乘客们或是闲坐发呆，或在餐厅酒吧准备饱餐一顿、浅酌一杯。

没人意识到，海水已悄无声息地没过了船舱里停放的汽车的底盘。一扇艉门没有关好，乘客和船员浑然不知，直到客轮突然开始倾斜。灾难突如其来，毫无征兆——短短45秒，客轮完全倾覆。

此时再发出警报已无济于事。翻转的客轮把家具、汽车、货物和乘客甩往港口方向。人群冲撞，从爆裂的舷窗落入冰冷的海水。海水汹涌而入，供电中断，黑暗中回荡着痛苦和恐惧的尖叫。海水中漂浮着死尸，幸存者也只能绝望地等待死亡降临到自己头上。他们在一瞬间失去了挚爱，目睹了常人无法想象的恐怖景象。共有193人丧生。

这是20世纪最可怕的海难之一。现在，我们很难完全了解“先锋号”灾难的幸存者经历了什么。不妨想象一下：你所在的房间突然之间开始倾斜，然后完全倒转……天花板变成地面，灯光全灭，波涛汹涌……

海难后数月，律师代表幸存者和遇难者家属联系了伦敦精神病学研究所心理学学院，寻求专业援助。当时门诊事务的负责人是威廉·尤尔（William Yule）教授，他快速动员各方人手，为幸存者提供心理支援，并建立了一个研究项目。我有幸参与其中。在接下来的三年，我在这里完成了我的博士研究——深入了解幸存者和他们的心理障

碍，帮助他们从创伤中康复。

海难发生后不久，很多幸存者应邀参与了一系列心理学测试，以对他们的创伤后应激障碍水平进行评估。分析发现，他们的心理压力水平非常高，符合灾难后第一个月内出现的症状。其他症状还包括：反复且不可抑制地回想起过去发生之事，难以入睡甚或失眠，无法集中精力，时常精神紧绷……这些都是患者常见的症状。

可以想见，创伤后应激障碍患者在日常生活和工作中也面临巨大的困难。很多“先锋号”海难幸存者在第一次调查中说，他们发现自己的生活和人际关系备受影响，很多人尽一切努力试图恢复常态。那么，究竟何种心理变化会给人带来最糟糕的影响？我们发现，那些归罪于自己的人，最有可能受到心理压力的困扰。

听幸存者讲述他们的故事，我们发现，很多人都曾经努力挣扎，试图重新过上正常的生活。但是灾难对于经历者的长期影响究竟如何，我们还知之甚少。

三年后，我们对幸存者的生活状况进行了后续调查。这一次，我们询问了与三年前一样的问题——关于抑郁、焦虑和创伤后应激障碍。结果发现，幸存者的平均心理压力水平虽然比之前有所降低，但仍然维持在较高水平，很多人还在困境中奋力挣扎。这种困境究竟是由怎样的心理变化导致的？我们向幸存者询问了一些敏感问题，以了解他们在灾难发生之时和之后的经历。

我们对收集到的反馈加以分析，研究幸存者对自己灾难经历的描述和现时感受之间的关系。我们发现，心理压力最大的，往往是那些坦言自己在灾难发生时深感无助的人，是那些预先想好最坏情况的人，是那些认为自己必死无疑的人，是那些被恐惧击溃的人。我们也询问了他们在灾难结束之后的心理复原过程，发现心理压力最大的，是那些情绪最为内敛、缺乏社会支持或在这三年中遭逢其他重大人生事件（比如重病、丧亲或失业）的人。此后，许多研究者也发布了类似的结果。我们现在已经普遍认可这样一个结论：心理康复之途上有两道主要障碍，一是缺乏社会支持，二是创伤后经历其他生命转折。

但是人并非生活的被动接受者，过去的所思所感，一定会影响我

们的心理康复过程。比如说，康复之路上的障碍，可能还有内疚和罪恶感。我们发现，超过半数的幸存者，都因众人死去、自己独活，而深怀罪恶感；超过三分之二的人因自己在灾难发生时袖手不为，而心怀愧疚；还有三分之一的人因自己当时采取的求生手段而内疚不已。表达了这类感受的人，似乎也在和严重的心理障碍做抗争。

了解创伤后心理如何康复，可谓至关重要。某些举措可能会让人在短期内感觉变好，但会带来长期的困扰。比如，很多幸存者会求助于酒精和药物：73%的人更频繁地饮酒，44%的人更频繁地吸烟，44%的人服用安眠类药物，28%的人服用抗抑郁药物，还有21%的人使用镇静剂。我们还发现，服用处方或非处方类药物的幸存者，要比不服用任何药物的幸存者心理状况更糟。

幸存者的积极改变

究竟是什么因素阻碍了精神的康复？在研究过程中，我们逐渐拼出一幅完整的蓝图，揭示创伤如何一步一步地摧毁了人们的生活。我们的结论与学界普遍认可的创伤与创伤后应激障碍理论一致。

但是我们也得到了意料之外的收获。我们的研究重点本在于探究创伤的消极影响，却由此发现了新的规律。我在访谈时注意到，部分幸存者会谈起他们生活中的积极变化。尽管说来好像有点奇怪，但是灾难似乎让他们得以用一种全新的眼光来看待生活。有鉴于此，我们在海难三年后的调查中加入了新的内容："你对生活的看法在灾难前后是否有所变化？——如果有变化，是变得更积极，还是更消极？"我们直到最后一分钟才将这个简单的问题加入问卷，请幸存者说明他们对生活的看法是变得更糟、更好还是根本没有改变。

结果令人震惊。虽然有46%的人说他们对生命的看法变得更消极了，但是有43%的人认为他们对生活的看法变得更加积极。我确实设想过有些人会说"变得更好"，但是怎么可能会有将近半数的人这样认为？我再次检查统计数据，确认无误："自由进取先锋号"海难幸存者中有43%的人认为，那次创伤经历对他们产生了某种有益的影响。这个初步调查的结果深深吸引了我，我想进一步了解，这一现象是否也

存在于其他事件中。是只有我访谈的受害者表现如此，还是这一现象普遍存在于经历重大挫折的人群之中？

我们请幸存者用自己的话来描述他们生活中发生的种种变化。在“你对生活的看法是否改变”这道选择题后面，加了一道简答题，请他们描述自己对生活的看法究竟发生了怎样的改变。有人只写了寥寥数字，有人简单地写了几句话，但也有人借此机会一吐为快，写满了问卷所有的空白。

我仔细阅读回收的问卷，把人们的反馈分为两类：积极变化和消极变化，又按照相似度进行分类，最终整理出11种积极反馈和15种消极反馈。我从每一种反馈里选出一个我认为最具代表性的语句，这样就得到了11个积极语句和15个消极语句，都是幸存者的原话，概括了我从他们身上了解到的全部信息。

然后我把这些问题收入问卷，让人们回答赞同与否：

请阅读下列语句，根据自己的认同度打分：

1＝非常反对；**2**＝反对；**3**＝略表反对；**4**＝略表赞同；**5**＝赞同；**6**＝非常赞同。

消极改变：

□ 我不再对未来抱有期望。

□ 我的人生再也没有任何意义。

□ 我不再感到我有能力做任何事。

□ 我现在非常畏惧死亡。

□ 我觉得随时都会有不好的事情发生。

□ 我非常希望能够回到过去，回到事件发生之前。

□ 有时我会觉得，做好人完全没有意义。

□ 我现在很难信任他人。

□ 我感到自己仿佛身处地狱。

□ 我现在对自己几乎没有任何信心。

□ 我觉得自己比以前更难亲近他人。

□ 我现在更难宽容他人。

□ 我变得更难与人交流。

- □ 再也没有什么东西能令我感到快乐。
- □ 我觉得自己如同行尸走肉。

积极改变：

- □ 我不再认为我所得到的一切都理所应当，而我可以为所欲为。
- □ 我现在更加重视自己和他人的关系。
- □ 我感到自己对生活产生了更深刻的理解。
- □ 我不再忧惧死亡。
- □ 我现在尽我所能，把每一天都过得充实。
- □ 我把活着的每一天都视为恩赐。
- □ 我现在比以前更了解人性，更能宽容他人。
- □ 我现在对人性更有信心。
- □ 我不再认为受人好意是理所应当的。
- □ 我比以前更重视他人。
- □ 我现在更有获得成功的决心。

我们采用了双重记分系统，分别记录消极变化和积极变化。积极变化的取分范围为**11～66**，消极变化的取分范围为**15～90**。被试的积极或消极分数越高，他的积极或消极变化也就越大。

这份问卷后来被称为“态度改变问卷”（Changes in Outlook Questionnaire，CiOQ）。有了它，我们就能着手进行一系列研究，去了解灾难幸存者的心理变化究竟因何而致。但是在正式开始之前，我必须首先确定，其他灾难事件的幸存者在之后几年的表现，是否也和“先锋号”海难事故幸存者类似。尤其需要搞清楚的是，“先锋号”海难事故幸存者的积极改变，究竟是普遍现象，还是仅此一例。我带着这个问题走访了其他轮船事故的幸存者。

1988年10月21日入夜未久，400名儿童和90名教师乘坐“朱庇特号”离开希腊的比雷埃夫斯港，开始一次地中海东部实地考察之旅。孩子们兴奋地站在甲板上，观看轮船驶离港口。意外在出港仅20分钟后突然发生：一艘油轮径直撞向船体中部，“朱庇特号”被撞出一个大洞，迅速沉没。惊惶的

乘客和船员纷纷跳入遍布油污和船体碎片的海水，试图攀上救生艇。一片混乱之中，一名女童、一名老师和两名水手丧生。

我邀请"朱庇特号"海难事故的成年幸存者来接受CiOQ调查，看他们的回复是否会与"先锋号"的幸存者类似。如我所料，有些人说他们的生活态度发生了消极变化。尽管"朱庇特号"海难的人员伤亡不如"先锋号"般惨烈，但它是一次悲剧，也给幸存者留下了深深的创伤。我们注意到，许多"朱庇特号"幸存者声称，他们的生活态度发生了积极的变化。表1-1列出了同意（或至少是略表同意）各项"积极改变"的幸存者所占的百分比。

表**1-1**　同意各项"积极改变"的幸存者所占百分比

我不再认为我所得到的一切都理所应当，而我可以为所欲为。	94%
我现在更加重视自己和他人的关系。	91%
我感到自己对生活产生了更深刻的理解。	83%
我不再忧惧死亡。	44%
我现在尽我所能，把每一天都过得充实。	71%
我把活着的每一天都视为恩赐。	77%
我现在比以前更了解人性，更能宽容他人。	71%
我现在对人性更有信心。	54%
我不再认为受人好意是理所应当的。	91%
我比以前更重视他人。	88%
我现在更有获得成功的决心。	50%

如此看来，我们当初的发现并非特例。我们就此展开了首例关于创伤后人类心理积极变化的科学研究。

悲剧乐观主义

创伤可能会给人生带来积极的改变——虽然有悖常识，但我们确知如此。然而我依然满怀疑问：为什么幸存者中有些人说自己发生了积极变化，有些人却没有？我们是否也能给后者带来积极变化？创伤后的积极变化，是否能丰盈一个人的生命？……我最想知道的是，怎样才能调和发生在创伤之后的积极变化，与创伤本身带来的破坏性影响之间的矛盾？

在过去20年间，我被这些问题深深吸引，一直努力想要找到答案。直到现在，我们才开始了解人在遭遇逆境之后精神变化的全貌，才开始明白创伤的积极面和消极面。最重要的是，我们才开始知道，创伤后心理压力其实是提供动力、促使变化发生的引擎。创伤迫使人们走到生命的十字路口，选择走向何处，将给其一生带来深刻的影响。我们开始以一种全新的眼光来看待创伤后应激障碍等发生在创伤之后的常见症状，这是个人转变的过程。

创伤和逆境会给人带来积极改变，此观点如暗潮涌动，但从来不曾进入心理学界的主流，也从未为人仔细研究、深入了解。它暗自沉睡多年，直到再次为人发现。尽管现代心理学在19世纪初叶就已兴起，但关于积极改变的研究却一向不为学者青睐。毋宁说，过去心理学研究的重点，在于解释人们为何会出现压力失调，而非寻求如何进行心理修复。

学界之所以忽视创伤后的积极变化，有许多原因。其中之一是，大多数心理学家都对创伤的积极影响没有兴趣——这其实没什么可惊讶的，心理学家和精神科医师通常接触的都是前来求助的求询者——他们无不面临巨大的精神压力，或者罹患某种精神疾病。心理学家和精神科医师的目标，不是帮助患者过上充实幸福的生活，而是帮助他们摆脱糟糕的精神状态。也就是说，大部分心理学家和精神科医师都认为，不必把患者的精神状态从-5升到＋5，只要能从-5升到0就足够了。所以，大量心理学分析研究都围绕心理压力进行，并不出人意料。

心理学界片面重视心理压力的趋势始于弗洛伊德。弗洛伊德本人是一名医生，他将医学思维引入了精神治疗这一全新领域。心理学的早期发展，也因此深受精神治疗和医学词汇的影响——直到今天，我

们仍出于历史原因而不得不使用“失调”“患者”“治愈”“治疗”这类词汇。在20世纪，心理学得到快速发展，也越发依赖于药物治疗，越发关注人类经验的黑暗一面。

尽管如此，在心理学思想发展史上也有闪光的例外。我和我的同事是最早以科学方法研究创伤后积极改变的人。但如果我们再深入一点发掘心理学的历史，就会发现，早在数十年之前，已经有学者提出这一理论。其中言辞最为犀利者，非维克多·弗兰克尔（Viktor Frankl）莫属。

> 20世纪30年代，弗兰克尔在维也纳当精神科医师，负责治疗有自杀倾向的患者——直到纳粹禁止犹太人行医。1942年，他和妻子及病人被纳粹关入特莱西恩施塔特集中营（Theresienstadt）。随后他的妻子被送往贝尔根·贝尔森集中营（Bergen Belsen），他和他的病人则被送入奥斯维辛。弗兰克尔再没有见过他的妻子。他是家族中唯一的幸存者，经受了常人难以想象的创伤和压力，但他仍然坚强地活了下来。

弗兰克尔在战后成为20世纪最重要的心理学家之一。他是维也纳大学的心理学教授，也是哈佛大学的访问教授，但人们最常念及的，还是他的通俗著作《活出生命的意义》（*Man's Search for Meaning*）。他在书中讲述了自己在纳粹死亡集中营里的亲身经历。他认为，那些心存希望、为生存做好准备的人，最有可能从集中营的阴霾之中发现生命的意义。他在书中写道：

> 一个人若能接受他的命运及其附加的一切痛苦，背负起自己的十字架，即使在最艰难的情况下，也一样有机会深探生命的意义。人须得守住勇敢、尊严和无私的品质，否则在自保的残酷战争中，他很可能失去人性尊严，变得与禽兽无异。艰难的环境，为他提供了寻求精神价值的机会。要么紧抓不放，要么彻底放弃。

弗兰克尔还曾谈起，他的病人能够在生活的悲剧和不幸中寻找意义。他看到了苦难的正反两面。他注意到，就算不幸本身不会带来任何好处，我们也可能从不幸中提取出好的东西。他为此发明了“悲剧乐观主义”（tragic optimism）一词。弗兰克尔认为，人类与“生命真相”的抗争，为其提供了寻找生命价值的良机。人本主义心理学家亚伯拉罕·马斯洛（Abraham Maslow）是他的支持者，他专门研究自我实现者（self-actualised）——自我实现者会以自己的全部潜能去生活。马斯洛说，人类一生中最重要的学习经验，来自悲剧、死亡和其他创伤经验，因为它们会让人以全新的眼光来看待生活。

存在主义心理学家欧文·亚隆（Irvin Yalom）也认为，致命疾病带来的痛苦能让人寻得生命的意义。他曾经这样写道：

> 人类一旦直面死亡，往往就会开始严肃地思考生命的目标和原则……无数人曾经感慨：我为什么要等到现在，等到身体被癌症击垮之后，才真正明白该如何生活！

直到21世纪初叶，上述这些被排除在主流之外的思考，才终于引起科学家的注意。新的研究领域由此发展出来。科学家越来越有兴趣了解，究竟什么因素能让我们过上满足、幸福、有意义的生活。其中有些理论吸引了大量学者的注意，“积极心理学”（positive psychology）无疑就是其中之一。

关注创伤的积极面

在进一步讨论创伤及其改变之前，我们需要了解一下，积极心理学对如今的心理学研究究竟产生了什么影响。心理学研究方向的变化，无疑反映了更广阔的世界的发展。在此要请读者注意，一般说来，心理学研究发轫于两次世界大战和越南战争的战乱时期。到21世纪初叶，人类社会已变得相对和平与繁荣。外部世界的变化，自然会对心理学研究的重心产生影响。而另一个影响心理学研究的因素是心理学本身的起源。心理学作为一门科学，成长于医学和精神病学发展的前提之下。它曾以精神病学研究为基准，甚至与之使用同一套医学

词汇。

在积极心理学诞生之前，心理学界有个不言自明的假设：心理健康与痛苦绝不兼容。因此心理学家一心想弄明白人类的各种心理痛苦，以及如何助人摆脱痛苦、恢复健康。但是，没有痛苦的生活并不等同于幸福。所有这些研究都无法告诉我们，怎样才能给人带来快乐，让人过上有意义的生活。研究者因此将注意力从“悲观”转向“乐观”，从“抑郁”转向“快乐”——从“不能做什么”，转向“可以做什么”，诸如情商、生活品质和心流（flow）之类的新研究蔚然兴起，心理学界研究兴趣的转变随处可见。

1999年，马丁·塞利格曼（Martin Seligman）[(2)] 被推举为美国心理学会主席。他认为心理学太过重视生命困境研究，而忽略了对幸福生活的探索。他以自己新任主席的身份，大力推动积极心理学运动：研究人类的坚韧、美德、幸福，以及其他一切能给生命带来乐趣的事物。在那时，积极心理学早已不是一个全新的概念了，但直到塞利格曼将心理学家召集到一起，它才成为心理学界的宠儿，发展成一场声势浩大的学术运动。积极心理学创立至今已有十余年，其理念已渗透到心理学的方方面面。大量关于希望、感激、原谅、好奇、幽默、智慧、愉悦、爱情、勇气和创造力的研究如奔流巨浪，推动心理学发生巨变。塞利格曼的积极心理学运动一举改变了心理学研究的主流趋势。多亏前辈学者的努力和研究，我们现在才能知道，积极的态度对于身心健康和幸福生活来说，有着多么重要的意义。

积极心理学并不认为我们只应关注生活中的积极面。若真如此，积极心理学就和它的对手——只围绕消极心理进行的研究一样片面了。生活有起有伏，只了解任何一方面都不够，我们还需要了解消极和积极的相互影响。尽管二者的关系非常复杂，而且看似矛盾，但是创伤如今已成为积极心理学研究的重点，因为它能帮助我们看到心理变化的全貌。心理学家现在终于意识到，他们过去想的太简单了。我们不应一味追求没有悲伤和不幸的生活，要想获得幸福快乐，必先学会如何在逆境中生活，从逆境中学习。

起初，积极心理学并没有受到学者的重视，也不为学术研究和创伤后临床治疗承认。20年前，在我第一次向同事讲述我关于创伤积极

面的研究时，他们还是一脸茫然。我到现在都记得，我曾深深怀疑自己以后会后悔走错了路。当时反对我的人坚称，创伤根本就没有积极面。我不得不一次又一次地向他们解释，创伤确实没有积极面，但是我们在与创伤对抗时会发生积极的变化。现在人们已经认可，心理学研究的视界不应只限于-5到0，而是包括-5到＋5。事实上，很多大学和精神健康诊所的心理学家都确信如此。世界各地的心理学实验室也在不断以实验证明，人在经历各种创伤和逆境之后，可能发生积极的改变。

我们可以找到很多词语来描述人在创伤后发生的积极变化，比如“找到意义”（benefit finding）、“逆境后成长”（growth following adversity）、“个人转变”（personal transformation）、“压力成长”（stress-related growth）和“快速成长”（thriving）。而两位心理学临床研究先锋，理查德·特德斯奇（Richard Tedeschi）和劳伦斯·卡尔霍恩（Lawrence Calhoun）在20世纪90年代中期提出的“创伤后成长”一词，最为人称道。人们现在普遍使用“创伤后成长”来描述这一新兴的研究领域：创伤如何让人过上更幸福的生活。

在现代心理学词汇中，幸福论和享乐论又分别被称作“心理幸福感”（psychological well-being，PWB）和“主观幸福感”（subjective well-being，SWB）。主观幸福感关照的是人的情绪状态——积极情绪与消极情绪的平衡，以及对生活的满意度。简单来说，主观幸福感关心的是快乐。而心理幸福感关照的则是个体生命中更隐蔽的一面——独立、自主、个人成长、健康的人际关系、自我接纳，以及生命的意义。

尽管这两类幸福感之间存在一定的关联性（也就是说，若其中一个上升，另一个也会相应上升），但是它们绝不相同。有人一生享乐，但却缺乏满足感，总认为活得没有意义（主观幸福感高，心理幸福感低）。还有些人虽然不能用“快乐”来形容，但是他们自认为活得很有意义（主观幸福感低，心理幸福感高）。而良好的生活状态，很可能正如伊壁鸠鲁所说的那样，既要有享乐，也要有意义（主观幸福感和心理幸福感都要高）。

心理治疗师进行诊疗、排遣压力时，必须关注求询者的主观幸福

感。而创伤后成长则为我们打开了更广阔的视野，让我们开始关注如何增加心理幸福。心理学家既已明白快乐论与幸福论的分别，他们就能理解，虽然创伤本身不是通往快乐的途径，但它却可能通过某种方式，让人过上更幸福的生活。

创伤后成长带来的新认知

创伤事件如同敲响的警钟，提醒我们认清自己的心灵。创伤，很可能会成为人们永远无法忘却的记忆，在余生不时骚扰，他们可能要花数年时间来与心理痛苦抗争。然而，硬币总有正反两面——幸存者在承受巨大的心理痛苦的同时，可能也会对生活产生新的看法，比如重新认识自己，或者与他人建立起更亲密满足的联系。这些转变都具有重大意义。

创伤后成长有三个核心点。其一是让人认识到生命的不确定性和人事的多变。如果人能够学会承受生命的不确定性，就能认识到不确定性正是人类存在的本质。其二是正念（mindfulness），在于人对自我的认知，以及理解人们的思想、情感和行为如何相互影响。其三是个体自理性（personal agency），让人明白自己所做的任何决定皆有后果，让人对自己的决定负起责任。

创伤会让人认识到上述全部关于人类存在的真理。这种新的认知，将会改变人们对自己的观念，改变对生活的看法，改变生活方式。我在这里想要特别强调，我并不认为人在逆境之中应竭力避免消极反应——须知悔恨、失望和压力，本就是生活中不可避免之事。如果一个人想免于其忧，只能说他太过天真。在逆境中成长起来的人，必得接受这些不可避免之事。他们诚实地看待自己，理智地对待未来；他们能够与人发展出深刻、亲密而有价值的联系，在生活中不再崇拜物质或独断专行；他们做起事来合情合理，为人也充满幽默感。

但在创伤事件发生时，人们首先要考虑的往往是如何求得生存。而在创伤事件过去之后，首要考虑的却是如何从毁灭性的的心理状态中恢复。所以治疗师必须首先关注他们的精神和情绪问题，然后才能进一步协助他们在创伤后成长，活出生命的意义。

扫码关注“庐客汇”，

回复“杀不死我的必使我强大”，

直达精彩视频：《大难不死，我一生最好的礼物》。

CHAPTER 02
苦痛之殇
创伤的消极面

逆境对于大部分人来说是不可避免的。据统计，世界上75%的人都经历过某种创伤，比如痛失所爱，眼睁睁看着爱人受苦；被诊断出重疾；离异、分居；遭遇事故、骚扰或周遭环境的冲击……每一年，都有大约20%的人会遭受永久性的创伤。每个人都不想受到创伤，但是创伤的发生不可预测、不可控制。若有人认为，人能不受逆境困扰，安然度过一生，这可以说是痴心妄想。

每天都有可怕之事不断上演。就在我写下上面这段话的时候，一列行驶于圣彼得堡和莫斯科之间的列车因爆炸而驶出轨道，造成至少25人死亡，受伤人数则更为庞大。孟加拉南部一艘从达卡出发的游轮倾覆，58名乘客确认死亡，更多人下落不明，但估计已没有生还希望。美国西雅图，4名警察在一间咖啡馆被枪杀……战争、种族屠杀、饥荒、政局动乱和恐怖主义，在21世纪的第二个十年依旧大行其道，更不用说那些天降横祸，地震、飓风、龙卷风、海啸、洪水、工业事故和飞机坠毁，威胁着人类的生存和福祉。每年还有数百万人遭遇交通事故、家居或工作意外，或者经历离婚和分居。又有多少儿童惨遭虐待，有多少老人孤苦伶仃、无人照拂。种种逆境，无不直击受害者的内心，它们对我们产生的影响，称之为创伤。

英文中的“创伤”（trauma）一词来自希腊语，意为“伤口”。它可能是在17世纪时作为医学名词首次被引入英语世界的，用以表示身体上的刺伤和伤口，现在它在医学领域仍有这层含义。但随着时间的推移，它也被用于描述精神伤害。弗洛伊德在20世纪就曾用类似的词，来描述外部事件对心理防线的破坏。当代心理学家口中“创伤”的含义，与本意其实区别不大：某些事件撕裂了保护我们精神世界的“皮肤”，留下了心理上的“伤口”——这就是“创伤”。

当心理创伤来袭时，我们的身体高度紧张，精神世界也一片混

乱。假设你手里拿着一个圣诞雪球，摇晃它，球里瞬间飞雪弥漫；但过一会儿，雪花就安静地落在地上了。雪花需要多久恢复沉寂，要看你一开始用了多大力气摇晃雪球。要想抚平动摇了我们整个精神世界的创伤，道理亦是如此。

有些创伤受害者在相当长的时间里都承受着巨大的心理压力，他们通常被诊断为创伤后应激障碍。我是从20世纪80年代开始接触这个概念的，当时我正在研究“自由进取先锋号”海难事故幸存者的精神状态，那时创伤后应激障碍还是个崭新的名词，被引入精神医学领域没几年。

我有很多在临床心理学部门工作的同事甚至都不知道PTSD的全称是什么，公众对此更是鲜有所闻。但20年之后，情况完全改变了。在所有的心理状态中，心理学家对创伤后应激障碍的研究最为广泛和深入。在当今世界，很难想象有谁没听说过创伤后应激障碍——人们不是通过自己的亲身经历来了解它，就是通过大众媒体的宣传有所知晓。尽管如此，创伤后应激障碍的概念仍在演进，而且学者常为此争论不休，其定义也曾几经修改。科学家仍在探索，创伤后心理压力正常之人，与陷入不良精神状态不得摆脱之人的区别何在。许多专业人士把创伤后应激障碍视为诊断精神疾病的好方法，但也有人认为，创伤后应激障碍诊断现在已被过度使用。

毋庸置疑，创伤后应激障碍为大众媒体和专业人士提供了一个新词汇，用来描述创伤可能给人带来的打击。在1980年美国心理学会定义创伤后应激障碍之前，心理学界还没有一个正式的诊断词汇可以用来描述创伤后的心理压力。当然，这并不意味着在那以前人们不曾受到创伤的影响。创伤一直与人类如影随形，只不过时代有异，表述形式可能稍有不同。本章将为您深入挖掘创伤后应激障碍的历史，探讨20世纪后半叶创伤后应激障碍诊断的起源。

创伤的历史

对创伤的最早描述，也许出自苏美尔人于5 000年前刻在泥板上的《吉尔伽美什史诗》（*Epic of Gilgamesh*）。史诗讲述的是古巴比

伦国王吉尔伽美什因为最亲密的朋友恩奇都（Enkidu）离世而发狂的故事：

> 我惊惧于他现在的模样。我开始恐惧死亡的到来，在原野彷徨。
>
> 我怎能保持沉默，我怎能无动于衷！我挚爱的友人在今日魂归泥土！
>
> 我难道不会和他一样！我难道不会永远沉睡，不再醒来！
>
> 所以我现在必须上路，去远方寻找乌特纳比西丁。
>
> 甜蜜的睡眠无法为我享受，失眠倒常来侵扰。我的身体满载苦痛。

在接下来的几个世纪里，我们也能找到类似的心理描写。比如荷马史诗《伊利亚特》中就有一段对心理创伤的精确描述。特洛伊之战时，希腊战士阿喀琉斯遭到指挥官阿伽门农的背叛。阿喀琉斯的世界就此颠覆，愤怒蒙蔽了他的理智，直到他最好的朋友帕特洛克罗斯战死沙场。阿喀琉斯满怀哀伤，濒临绝境。他噩梦不断，内疚万分，失去了自我控制的能力。荷马史诗中这段关于创伤的描写，与从越战归来的美国士兵表现出来的心理状态何其相似！这样的创伤后应激障碍，似乎根植于人类的本性。

荷马之后400年，希腊历史学家希罗多德记述了另一个关于创伤的故事，也与第一次世界大战中许多士兵的经历契合。他这样描述参与公元前490年马拉松之战的雅典士兵伊帕泽洛斯（Epizelus）：

> 伊帕泽洛斯，库帕戈拉斯（**Cuphagorus**）之子。他在作战中异常勇猛，但忽然丧失了全部视力，尽管剑、矛和飞弹都不曾伤他分毫。从那时起，他终身陷于黑暗。他这样谈及自己的经历：在幻觉中，他看到一个身披重甲、异常高大的男人向他走来，胡子直垂到盾牌。但鬼魂没有杀他，却走过去杀死了他身旁的战友。

作家塞缪尔·佩皮斯（Samuel Pepys）亲身经历了发生于1666年8月的伦敦大火，大火摧毁了伦敦旧城的大部分地区，那里有很多木结构房屋。在这场如炼狱般的大火中，圣保罗大教堂也被烧毁。6个月之后，他在1667年2月18日的日记中写道，他依旧能“梦到那场大火和不断倒塌的房屋”，依旧能感到深深的恐惧，仿佛大火马上就要烧到他家门口。佩皮斯持续受到失眠问题的困扰，“我在这6天里还能看到火灾后的灰烬冒出的乌烟。我没有一天不是怀着对大火的恐惧上床休息，没有一天不因思虑火灾而辗转难眠，直到凌晨两点。”

又过了200年，随着工业革命的发展和铁道的出现，创伤也有了新的肇因——人类第一次亲眼目睹高速行驶的列车发生事故。早年的铁路旅行充满危险，每年都会造成数百人死亡。约翰·埃里克森（John Eric Erichsen）医生在1867年出版的《关于铁路和其他神经系统损伤》（*On Railway and Other Injuries of the Nervous System*）一书中，定义了所谓的“铁路事故性脊柱”（railway spine）。这种病症亦称“埃里克森氏症”，是火车事故幸存者可能罹患的一种精神-生理综合征。埃里克森医生在书中介绍了他针对该病患者的系列研究，患者都有记忆障碍和失眠问题，也为梦魇和轻瘫[3]困扰。

> 查尔斯·狄更斯也是铁路病的受害者。1865年，他乘坐的火车在行驶至肯特郡斯泰普赫斯特（Staplehurst）时发生脱轨。万幸的是，他并未受伤，还在事故发生后自愿留在当地救扶死伤。但在事故发生后的几个小时，他说自己感到“被击垮了”。几天之后，他明显已为负面情绪淹没，抱怨说“发晕、难受”。几年之后，他在给女儿的一封信里这样写道：“我的状态很不好，那次铁道事故造成的神经颤栗至今仍未消失。我莫名感到虚弱，就像生过一场大病。”狄更斯认为这一切都是当年的铁路事故所致，他从此不敢再坐火车旅行。在事故五周年那天，狄更斯告别人世。

创伤的成因

我们可以从过往历史中了解，创伤之后有人噩梦不断，有人陷于

焦虑，有人囿于困境。人们对这些感受的看法，会因文化和时代的差异而有所不同。每一个时代、每一种文化都对创伤有其独特的理解方式。现在我们认为失眠、沮丧等生理心理反应，都是创伤后应激障碍的症状。但是创伤的历史却告诉我们，人类对这些感受的理解并非一成不变，其社会意义也在不断变化。创伤究竟有何意义？创伤后人们的感受又该作何解释？不同时代和文化对此的看法不尽相同。对创伤观念影响最大的，是我们对创伤原因的认识。创伤的起因究竟是什么，历史上有两大观念，双方相互攻讦。一种观念认为，精神创伤之所以发生，是因为人在心理或生理上受到伤害；另一种则认为，精神创伤之所以发生，是因为外界压力对人类的心灵和身体造成了过重负荷。

虽然“铁路事故性脊柱”在当时已经被确定为疾病，但其成因依然是人们热议的话题。埃里克森认为，铁路病之所以产生，是因为人类脊椎受到震动，伤及神经系统。但在当时，人们还对神经系统的运作不甚了解。有人另辟蹊径，寻求造成铁路病的其他原因。1883年，赫伯特·佩吉（Herbert Page）发表言论，认为铁路病与其说是生理失调，不如说是精神失调。据他分析，这类症状常与所谓“神经性休克”（nervous shock）有关。他写道：

> 一个强壮健康的人忽然之间失掉了控制情绪的全部能力，在临床医学领域还有什么比这更令人沮丧？有人因难以摆脱事故的影响而无法成眠；有人听到细微的响动都会惊醒；有人躺在床上，不敢动弹分毫；有人若听到别人跟他说话就会心脏狂跳；还有人听到任何与他的现状或未来有关的话，就会泪流满面。

虽然现代心理学教科书上已不大提及铁路事故性脊柱了，但关于创伤成因的讨论一直延续至今。弗洛伊德在19世纪末曾重点研究过另一种情绪障碍——歇斯底里。其症状包括生理失能（比如抽搐或失明），以及做出怪诞而毫无意义的举动。弗洛伊德之前的医生对歇斯底里症鲜有兴趣，弗洛伊德却认为，歇斯底里症患者承受着实实在在的精神痛苦，生活严重受到威胁。在过去几个世纪，人们一直以为只

有女人才会患上歇斯底里症。[4] 最初人们以为，歇斯底里的病因是子宫内血液不能流通，致使女性无法维持理智。到了弗洛伊德时代，大多数人依旧认为，歇斯底里只属于女性——虽然这一说法已遭到质疑。歇斯底里是弗洛伊德得以创立精神分析法之滥觞。弗洛伊德理论的核心是，歇斯底里源于精神创伤。他认为，歇斯底里的根源，其实是深藏于潜意识中的隐秘创伤。

弗洛伊德列举的患者中，最著名的无疑是那位名为安娜·欧（Anna O）的年轻女性。她表现出多种生理失调症状，比如毫无生理原因的抽搐、视线模糊、失聪和情绪起伏。她是弗洛伊德的同事约瑟夫·布洛伊尔（Josef　Breuer）的病人，布洛伊尔起初以为她患上了歇斯底里症，施以相应治疗；但后来他应安娜的要求改变治疗方式，倾听她表达心中的想法——后来人们常说的“自由联想法”（free association）便由此诞生。布洛伊尔和弗洛伊德以此治疗记录为基础，发表了产生广泛影响的歇斯底里理论：精神官能症的根由隐藏于潜意识之中，如果患者能够发掘出这个根由，其症状就能消退。安娜·欧后来成为一位著名的社会工作者，她把布洛伊尔的治疗方法称为“谈话疗法”（talking cure）。[5]

弗洛伊德在此之后继续探讨歇斯底里症的病因，他最富争议的观点是，歇斯底里的根源是患者在童年时期曾遭成人性侵——这也引发了他和布洛伊尔的分歧，二人的合作关系就此破裂。弗洛伊德在1896年写道：“我提出这样的假设，如果我们深入发掘歇斯底里患者的人生经历，就会发现她们在童年时期都有至少一次性经验。”弗洛伊德推测，人们会忘记自己在童年时所受的性创伤，直到青春期到来，他们的性行为唤醒了被压抑的早期记忆，引发歇斯底里。

起初，弗洛伊德信心满满地为自己的“诱奸理论”辩护。但随着时间推移，他也开始怀疑：是否所有病患都曾在童年时遭到性侵？他最初构建这个理论时，假设性欲与心理抑制的冲突也能导致歇斯底里。但后来他不再继续发展这个理论，转过头来一门心思研究人隐藏在潜意识中的欲望。这时他认为，歇斯底里的病因不只性侵犯这一个。弗洛伊德最终把“诱奸理论”换成了“性幻想理论”，后者强调的不是真实的性经验，而是压抑的性幻想和根植于本能的性冲突。当时有批评者

说，这意味着弗洛伊德已对现实创伤失去兴趣，一心只研究潜伏在潜意识里的动机。但与弗洛伊德同时代的大多数精神分析学家都赞同他修正诱奸理论。弗洛伊德提出的潜意识理论，最终成就了他现在的地位。

弗洛伊德早年曾把性侵犯视作歇斯底里的根源，这一理论在整个20世纪几乎为人遗忘，直到女性主义学者在20世纪七八十年代对此进行重新评议。他们重新拾起弗洛伊德的性侵理论，认为他后来背离了真理。他们广泛研究了童年遭受性侵对人的破坏性影响，找到了新的证据。他们认为，弗洛伊德之所以会撤回这个理论，是因为性侵问题在19世纪末的维也纳太过敏感。

性侵是心理健康问题的来源之一，这一观点现在当然不再受人质疑。事实上，它已成为心理学家和心理咨询师广泛接受的观念。但正如弗洛伊德当初逐渐意识到的那样，性侵犯并非创伤的唯一原因。他转向别处寻求答案，无疑是正确的做法。他后来把注意转移到潜意识和性幻想表达上来，奠定了精神分析学的基础。然而他太过看重自己的新理论，不再关注生活中真实发生过的事件对人的影响。

炮弹休克

第一次世界大战使精神创伤成为精神医学研究的核心。当时精神医学才刚刚起步，仍被视为医学的分支。但在战争过后，它越来越受到重视。从历史上看，战争在重新定义创伤方面起到了关键作用。

战时服役的青年男子被仓促推上前线，他们没有受到充分的训练，对即将经历的持续数月的狂轰滥炸、死亡和毁灭全然没有准备。威尔弗雷德·欧文（Wilfred Owen）曾亲眼目睹战友死于炮弹袭击。他在著名诗歌《为国捐躯是好事》（*Dulce et Decorum est*）中道出了惊惧：

> 我看到他陷入绿色的海洋，就要被淹死。
>
> 像在梦中，

我无助的眼神看见，

他向我扑来，任海水肆虐，窒息、溺毙。

情绪不稳定的士兵被撤下前线，送到新开设的精神科医院进行治疗。上级期望他们能在数日之后重振精神，再返沙场。但对于大多数青年战士来说，重回前线实在太过痛苦。有人试图逃跑，有人故意违反军纪。士兵若因畏惧而无法履行职责，常会被指责为懦夫。有数百名士兵因为不够勇敢或者临阵逃跑而受到军事法庭的审判，最后被执行枪决。尽管如此，逃兵非但没有减少，反而日渐增加。人们开始意识到，在这个现象背后或许还有更深层的诱因，如瘟疫爆发般在新兵中散布。而那些被撤下战场的士兵占满了医院的病床，饱受梦魇的折磨，时常梦到过去所见的悲惨景象，他们显然需要帮助。

英国皇家陆军医疗部队将官亚瑟·赫斯特（Arthur Hurst）记录了一个23岁的年轻士兵M的故事。M患上了失语症，他不记得自己是谁，不知道自己身处何地，一举一动皆如儿童，成天只愿摆弄玩具。两年后的一个深夜，他忽然感到头脑中发生了变化——他的语言能力回来了，他又能像从前那样开口说话。但他只记得自己几天前还在前线打仗，对这两年来在他身上发生的一切毫无印象。

英国战争部在接到大量此类报告之后，不得不出面解释这奇怪现象的成因。皇家陆军医疗部队的医生查尔斯·迈尔斯（Charles Myers）将自己的观察撰写成文，于1915年发表在著名医学期刊《柳叶刀》上，并且首次使用了“炮弹休克”（shell shock）一词。

有三个在近距离爆炸中受伤的士兵，其中一个年仅20岁，在炸弹爆炸之际被铁丝网困住。炮弹带着熔化的金属碎片如雨点一般向他袭来，万幸的是，他及时逃脱，毫发无损——至少在当时看来如此。然而数周之后，人们发现他情绪崩溃、痛哭不已，记忆也出现障碍。迈尔斯认为，爆炸发出的巨大声响，引发了某种“大脑分子混乱”。

另一位医生罗斯（R. G. Rows）进一步拓展了“炮弹休克症”的概念。他推测，炮弹爆炸产生的大气压力导致了大脑的微型损伤。他在1916年发表的一篇论文中描述了战争应激反应，与现在定义的创伤后

应激障碍症状极为相似：

> 包括害怕、恐惧在内的某些特殊情绪产生的生理表征，可以在很长一段时间里持续不变。生理表征又与持续回溯过往经历激发的某种情绪有关……（士兵）很清楚自己狂躁易怒，他们无法找到任何感兴趣的事，也无法对某件事物维持长期关注……以上所述种种，都是与士兵切身相关的事，让他们陷入持续焦虑之中。而他们搞不明白自己的心理状态，这让他们更加焦虑。

迈尔斯提出的“炮弹休克症”概念，如同草原野火般传播开来。但其成因和“铁路事故性脊柱”一样，仍然悬而未决。炮弹休克究竟是生理疾病，还是心理失调？人们仍未知其然，究其肇因，到底是爆炸震动带来的物理刺激，还是战争引发的疲劳、饥饿和压力等精神因素？

罗斯主张的大气压力理论，很快引发争论。越来越多的士兵被诊断出炮弹休克，但是其中很多人从未受到炸弹威胁。一位名为里维斯（W. H. Rivers）的医生对此提出了另一种解释，他认为，大批参战的士兵接受训练的时间都太短，速度也太快，结果就是，他们没有建立起足够的心理防线来应对战争。里维斯和其他少数几位医生主张，应给予士兵更多人道支援。但是大多数人仍然坚持认为，这些士兵不过是缺乏意志或者道德低下，而他们需要的是更严格的纪律约束。身受炮弹休克之苦的士兵常常得不到同情，也无法得到治疗。

由于受炮弹休克所害的士兵人数实在太多，人们不得不重新审视这一现象。炮弹休克不能再被简单视为道德低下的结果。在索姆河战役中，数以百万计的英国士兵离开战壕，在机关枪的掩护下冲向德军防线。很多人被铁丝网钩住，悲惨地死去；还有很多人被炮弹炸成碎片。仅在战役打响的第一天，就有超过57 000名英国士兵伤亡，其中19 000人牺牲。如前所述，大气压力的解释已经站不住脚：有太多接受心理治疗的士兵并未受到爆炸的伤害。于是，人们开始为炮弹休克现象寻求心理学方面的解释。

到战争快结束的时候，大多数科学家已经接受了这样的观点：战

争应激反应直接来自于战争带来的巨大压力，应被视为人在高压之下的“正常”心理反应，而不应作为道德沦丧的证据。

此时，年事渐高的弗洛伊德再次被精神创伤所吸引，他以士兵为对象，重新开始进行创伤研究。当时弗洛伊德认为，梦是愿望的满足，而愿望又一定与快感有关。但他在听士兵讲述噩梦之后，意识到他的精神分析理论并不适用于士兵的情况。这种情况后来被称作“战争神经官能症”（war neurosis），其最重要的表征是，患者会不断回想或梦到战场上的可怖景象。弗洛伊德又一次被迫重新审视自己的观点，以适应新的案例，他对创伤的认识又发生了新的变化。

弗洛伊德在1920年出版了新书《超越快乐原则》（*Beyond the Pleasure Principle*）。他在书中提出，人之所以会重复做同样的梦，是因为他想掌控某些给他带来压力的情境。他说，这类梦境是一种“强迫性重复”（repetition compulsion）：大脑会一遍又一遍地回放某段特定记忆，试图改写其中包含的创伤经历。

与弗洛伊德同时代的法国精神科医生皮埃尔·雅内（Pierre Janet）也和弗洛伊德的研究方向类似。他注意到，心理健康之人对某次经历的记忆，在各方面（包括行为、思想、情绪和场景）一定都是统一的。而研究表明，与创伤经验有关的记忆与之不同，会脱离意识觉知（conscious awareness），表现为焦虑、噩梦和闪回，如此种种又会融入最初的记忆。因此他提出，在进行心理治疗时，应要求患者用自己的话来讲述过去的创伤记忆。这番结论，直到现在仍然是创伤理论的核心思想。

第二次世界大战带来许多新的诊断术语，比如前面提到过的战争神经官能症、战斗疲劳症（battle fatigue）、战斗衰竭症（combat exhaustion）、创伤恐惧症（post-trauma syndrome）和创伤综合征（traumatophobia）。与此同时，非战场创伤受害者的负面心理状况，也被学者记录下来。1942年11月28日，波士顿一家名为椰树林（Cocoanut Grove）的酒吧被大火夷为平地。大火夺走了492条生命，受伤之人数以百计。心理学家亚历山德拉·阿德勒（Alexandra Adler）在研究幸存者的心理状态时注意到，在事故发生一年之后，大约半数幸存者仍然会受到噩梦和失眠的困扰，会因自己幸存下来而

深感内疚，会对任何与那场大火有关的事物心怀惊惧。

到了20世纪中叶，创伤的负面影响已经得到了相当完备的记录，但当时心理学者还没有找出正规的诊断方法，告诉我们沉重的心理压力对人类机能究竟会产生怎样的影响。但它终将出现——不久后爆发的越南战争将再次给世人带来创伤，人们迫切需要找到一种诊断创伤的方法。

从创伤到创伤后应激障碍

越南战争给人带来的创伤难以估量，很多士兵在参战时还相当年轻，在18岁生日当天应征入伍，扩充军队。有许多人在入伍之前从未离开家乡，此刻却要远赴他国，去打一场可怕的战争。很多越战士兵因战争产生了严重的心理问题。当时人们认为，这些士兵患上了抑郁、焦虑症，他们滥用药物，甚至发展出人格障碍和精神分裂。但这些诊断中，没有一个能解释其他症状，比如噩梦、情绪麻木和过度警觉（有此症状的人神经过于敏感，极易受惊，时刻警惕危险）；也没有一个能明确指出这些症状的根源。

随着心理疾病患者的增加，心理医疗工作者越发感到建立一种正规诊疗门类的必要性。20世纪70年代末，创伤心理学刚刚建立未久，一群反对越战的心理学家和学者召开研讨会，讨论如何从精神医学角度定义战争对人类心灵的破坏。美国精神医学学会（American Psychiatric Association）参考了大量与战争心理影响有关的调查研究，在代表越战老兵的社会活动家的支持下，在1980年出版的第三版《精神疾病诊断与统计手册》（*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*，*DSM-III*，后文简称《手册》）大胆引入创伤后应激障碍的概念。[6] 但是创伤后应激障碍并未立刻得到世人认可，部分精神科医师倾向于使用描述更精确的词，比如“越战战后综合征”（post-Vietnam syndrome）。但也有学者极力主张，这个新的诊疗门类应该拥有足够的包容性，最好能够把20世纪其他悲惨事件也包括进来，比如犹太人大屠杀和广岛核爆炸——这些事件也会引发类似的心理反应。

创伤后应激障碍和其他大多数《手册》诊断门类又有所区别。人们认为，前者由心理创伤直接造成，而后者大多数症状的成因都无从了解。这二者的差别，正是理解创伤后应激障碍的关键所在：任何人在面对极端情况时，都可能患上创伤后应激障碍。创伤后应激障碍诊断的诞生，一举改变了人们对战争创伤和越南老兵的看法。

记录越南战争的影像资料，比之前的历次战争要多得多。美国人坐在自家客厅里就能亲眼见证战争的恐怖。电视播报的“美莱村屠杀”，更让普通人了解到部分越战士兵的暴虐。战争已接近尾声，美国国内的反战情绪依然持续高涨。国内社会有意隔离战争，自然也将回国的士兵隔离在外。反战运动如当头冷水，极大地影响了士兵的情绪。在回归家园之后，他们不得不面对反战人士的公开责难，挫败感铺天盖地而来，让很多老兵倍感隔绝和孤独。人们指责越战老兵的战争暴行，把他们看成精神病患者，甚至称他们为“儿童杀手”。这种抵触情绪本身也极具攻击性。越南战争之所以会对越战老兵产生如此持续而深远的影响，与他们回国后遇到的强烈敌意不无关系。

《手册》的创伤后应激障碍诊断，让我们对越战老兵有了新的认识，了解到他们经历的痛苦，也让公众改变了敌对态度，对他们表现出更多同情。不久之后，许多民间团体也和越战老兵一样，呼吁社会广泛应用创伤后应激障碍诊断。

女权主义者正是这些团体的其中之一。20世纪七八十年代，女权主义者试图扭转精神医学对女性的性别偏见，比如给女性贴上各种精神病易患人群的标签。“边缘型人格障碍”（borderline personality disorder，BPD）正是其中之一。BPD强调人格缺陷，被认为带有歧视女性的色彩。部分女权主义者希望通过比对边缘型人格障碍症状与创伤后应激障碍症状的相似性（事实上，很多患有边缘型人格障碍的女性都曾在童年时期被虐待或忽视），来让社会了解虐待给人带来的心理伤害，唤起人们对惨遭家庭暴力和童年性虐待的女性的同情。尽管边缘型人格障碍和创伤后应激障碍起初看来似乎截然不同，但它们在心理学家的剖析之下显现出极为相似的内核。人们开始认识到，童年创伤会对人类的自我调节和情绪表达能力产生深远影响，阻碍我们追求有意义的生活。

简单来说，人们现在普遍认为心理疾病的肇因是外部事件，而非个人“品格”。战争老兵和受虐待的女性都因创伤后应激障碍诊断受益。创伤后应激障碍也在心理学界引发了新一轮的讨论：创伤究竟是如何影响心理机能的？创伤后应激障碍诊断融合了过去数十年来人们对创伤概念的科学探索，现在已为世界各地的精神健康专家广泛应用。

但我们也应该知道，我们究竟如何理解精神障碍，其实是由文化决定的。我们定义为“心理问题”的东西，以及所谓的治疗方法，其实都不过是我们所处的社会在历史中某个阶段偶然给出的定义，是人类加诸自身的定义，而非根深蒂固的事实。

关于创伤成因的争论，直到今天仍在继续，并且不断重塑整个社会的认知：经受创伤之人，是否应该得到同情和帮助？文化影响了我们对精神疾病的看法，也塑造了我们的观念——在创伤事件发生之后，该作何反应？生活于不同社会的人，对于情绪表达、人生价值、个人责任、生活目标的看法都不尽相同，所有这些差异都影响了我们承受与应对创伤的方式。在开始讨论创伤后应激障碍症状之前，我们需要了解创伤和精神疾病的可变性。而本书的终极目标，正是谋求转变。我希望人们能转变现在对创伤的认识——创伤后应激障碍，本就是一个自然、正常的过程；我们有可能在这一过程中完成自己的创伤后成长。对创伤的新看法不仅切合人类的医疗经验，而且更重要的是，它把谋求康复的责任交回到正饱受创伤折磨的人手中。

创伤后的消极反应

1980年出版的《精神疾病诊断与统计手册》将创伤后应激障碍症状分为三类：再度体验创伤事件、反应麻木以及其他杂项，包括失忆、难以集中注意力、过度警觉、失眠、逃避与创伤有关的刺激和负罪感。随着手册的历次修订，创伤后应激障碍症状的分类也在变化。最新一版手册将创伤后应激障碍症状分成四类：侵入性再度体验创伤事件，避免接触任何可能引发创伤回忆的事物，产生与事件有关的消极认知或情绪，因创伤而引发消极反应。

创伤后应激障碍的第一条特征是侵入性再度体验创伤事件。有时候，人会在不自愿的情况下回忆起曾经发生之事，被迫再度体验创伤。思想、感觉、影像和记忆一股脑侵入自觉意识，引发激烈的情绪反应，比如惊惶、恐惧、悲痛和绝望。有时创伤事件也会以梦或者噩梦的形式重现。还记得莱昂·格林曼的故事吗？格林曼在自传里写道，战争结束20年之后，他仍然能梦到自己重回奥斯维辛，看到同伴再一次被一一绞死，自己也再一次从磨刀霍霍的纳粹党卫兵军官手下逃亡。

人在醒着的情况下也可能通过闪回或幻觉来重温创伤事件。闪回突然而至、真切无比，仿佛悲剧再次降临，常有生理反应与之相伴，如心跳加速、流汗不止。通常来说，正在经历闪回的人分不清现实与记忆的边界，在他们看来，闪回无疑就是“当前”正在发生之事。

> 有个叫大卫的男人和朋友们在游艇上聚会，深夜，游艇被驳船撞沉，大卫侥幸生还，但他的朋友都在那一夜死去。从那以后，他一直被愧疚折磨，认为自己没有尽最大努力去救朋友。他难以成眠，常回忆起当时发生之事。数月后的一天晚上，他乘巴士外出，在巴士行驶到一座桥上时，他看见桥下河流反射的粼粼波光，可怕的闪回倏忽而至——他觉得自己又回到了那被命运折磨的一夜，回到了那艘游轮的甲板上。几个小时后他才镇定下来，思维回到现实世界。

外界刺激如影像、声音、气味、环境和人物，都能带人重回创伤之时。内部因素如情绪、想法和心理状态，也能起到同样作用。1988年泛美航空103号班机在苏格兰小镇洛克比上空爆炸，现场目击者都记得空气中弥漫的飞机汽油味。20多年后，类似的气味依然能让他们清晰回忆起当年的惨剧。还有一些其他因素，也能勾起人们的清晰回忆。心理学家大卫·墨菲（David Murphy）曾研究过一个案例：有个男人说，每次他和长着胡子的男人拥抱，胡茬都能让他回想起自己童年时期在寄养家庭遭受的虐待。墨菲把此现象称为“胡茬效应”（stubble effect）。

正常的记忆往往会随时间流逝而为人淡忘，创伤记忆则恰恰相反。创伤记忆不但会长留不去，还会被不断放大，深深烙印在头脑之中（参见图2-1）。一个越战老兵在回国30多年之后，仍然记得“他们痛得大叫，腿被炸飞，肠子流出来，眼睛也瞎了……”创伤关乎人的生死，它永不会离你而去，它会一直鲜活地存在于你的记忆深处。你可以把它埋在心底，尽最大努力去过好现在的生活——但它不会从记忆里消失不见，它一直都在。

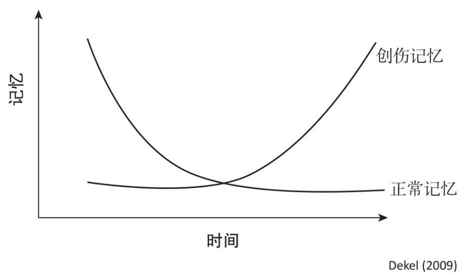


图**2-1**　正常记忆和创伤记忆与时间变化的关系

不过，请记住，一个人怀有创伤记忆，并不意味着就一定会患上创伤后应激障碍。在我们的一生中，谁都会遭遇可怕或悲剧之事，与之相关的记忆会伴随我们度过余生，但是这并不意味着我们都会产生心理障碍。事实上，记住这些创伤，对我们来说可能还有益处，因为它们往往是我们生命的转折点，重新定义了我们的价值。

创伤后应激障碍的第二个特征是，人们会有意避开能唤起创伤记忆的刺激源，例如某些想法、感觉、人、对话、情景和活动。

> 珍正怀着第三个孩子。她在预产期之前开始宫缩，被紧急送入医院。她在分娩时遭遇大出血。那是一段恐怖的经历——她当时觉得自己可能会死掉。她时而清醒，时而昏迷，恍惚之中好像听到一个声音说：“我觉得她已经死了。”然后她就彻底昏迷过去。第二天醒来的时候，她以为自己的孩子死了。但随后她意识到孩子还活着，正躺在她身侧。
>
> 在接下来的几周，她开始刻意回避，努力阻止自己回想起分娩时的痛苦。她会避开任何提及“怀孕”的报章杂志；如

果电视上播放出什么勾起她记忆的东西，她也会立刻把电视关掉；如果在街上看到母亲和婴儿，她也会立刻走到马路对面。

创伤后应激障碍的第三个特征是，人会产生负面认知和负面情绪。比如说，罹患创伤后应激障碍的人可能会感到孤立与隔阂；会感到失掉了与他人的联系；很难感受到快乐、爱与亲密；会对日常活动失去兴趣。玛利亚曾遭到性侵犯，她说那以后总觉得身体麻木，仿佛脖子以下的部分都不再属于自己，她把自己称为“活死人”。她也会看电视，但并不是真的在看，只是木然地盯着屏幕，对任何节目都提不起一点兴趣。另外有些人还可能会失忆。

创伤后应激障碍的第四个特征是，因创伤而引发消极反应。部分患者更常表现出情绪不稳，容易暴怒。他们对他人常常抱有敌意，或者极易动怒。很多创伤事件的亲历者都说，他们在控制脾气方面出了问题。睡眠质量也很糟，常受失眠和噩梦的困扰。有人甚至会产生幻觉，常常过度警觉，神经紧绷，警惕周围环境的威胁信号，试图发现潜在危险——而这些危险，通常都与创伤事件的成因有关。他们也很容易受到惊吓，表现出过度的惊惧。有个曾参加过马岛战争（Falklands War）的男人告诉我，听到屋外汽车逆火的声响，他会立即从椅子上跳起来。他们内心的焦虑会通过生理反应表现出来，比如心跳加速、呼吸急促、冒冷汗和心脏悸动。

卡罗尔是2005年7月伦敦地铁爆炸案的幸存者。她告诉我，虽然爆炸已经过去好几年，但她现在乘地铁上下班的时候仍会保持高度警惕。她要确保自己坐在列车前端或末端，因为她知道，那是救援人员最先到达的区域。她也知道哪列车更接近地面，哪列车的隧道更宽。她向我解释说，隧道越深，也就越窄，就像虫洞一样。如果爆炸发生于狭窄的隧道，那么列车就会向内爆炸。但如果爆炸发生于较为宽阔的隧道，那么列车就会向外爆炸，她可能还有逃生的机会。

创伤后应激障碍症状究竟该如何分类，仍然没有定论。精神疾病

的诊断标准，也需要不断复核和修改。前面描述的症状，无不给人带来极大的痛苦和伤害，但它们也是人类在面对痛苦与危难时产生的再正常和自然不过的反应。它们甚至可能发生在日常生活之中，参加考试、工作面试，或者与伴侣吵架，都可能引发类似反应，只不过激烈程度较低。

创伤后应激障碍的严重程度，从低到高渐次变化。从这个意义上看，“创伤后心理压力”可能比“创伤后应激反应”更能表达这种变化的连续性：一旦心理压力达到某一水平，就可以被诊断为创伤后应激障碍。

创伤后应激障碍的界线

处于心理压力“变化区间”两端的人，表现极为不同。大多数精神医师认为，他们应该被划分成截然不同的两类，但对于处在渐变区间中间位置的人来说，情况要复杂得多。很多经历过创伤之人表现出来的症状，并不完全符合创伤后应激障碍诊断的标准，他们可能只表现出一两种症状，但是精神状态却可能和确诊为创伤后应激障碍的人相差无几。尽管如此，他们通常也会被划归到非创伤后应激障碍人群之中。正因为如此，简单地说谁患上而谁没有，只会引来更多疑问。

那么创伤后应激障碍孰有孰无，界线何在？创伤后应激障碍诊断的目标症状主要是入侵式回忆、刻意规避、情绪化和易怒性。一旦这些症状变得十分频繁和激烈，人就失掉了正常工作生活的能力。但我们应该在哪里划下患病与否的界线？随着这些年来创伤后应激障碍诊断的不断发展变化，界线也在移动。创伤后应激障碍其实和其他精神障碍一样，患病与否之间的疆界十分模糊。

但我们还是可以做一个总括：创伤后应激障碍患者与非患者之间的分别在于，前者的生活完全围绕创伤后应激障碍进行。患者很难控制自己的情绪。一个曾受暴力袭击的女子告诉我，她常想“如果我当时做了什么”，坏事就不会发生。她的全部生活决策都围绕于此。她解释说，她每天都会尽其所能，把日常风险降到最低。她警觉多疑，总感觉随时会发生危险，只能时刻保持警惕。她不断幻想各种可能发

生的意外，就算只是逛逛街，她也会紧张万分。她的生活因此受到诸多限制。她不能看电视，因为怕看到与暴力有关的影像；她不能处理自己的负面记忆，因为记忆会让她回想起创伤之事。她也不能在繁忙时段去购物，因为每次有人走到她旁边，她都会焦虑不安——特别是在那些可能撞见当初攻击她的人的地方。

如果未曾亲身经历，你可能很难想象创伤后应激障碍给人带来的恐惧和绝望有多么严重。不妨想一想表现主义画家爱德华·蒙克（Edvard Munch）的名作《焦虑》（*Angst*）吧！想一想画中人们瞪大了的警戒的眼睛。或者可以想一想他的另一幅名画《呐喊》（*The Scream*）——血红色天空下痛苦扭曲的人脸。画中人物眼中所见的，都不是他们面对的真实世界，而是盘桓在头脑中挥之不去、令人惊惧万分的创伤。也许我们能通过这两幅画，稍微了解一点患者的感受。

创伤后应激障碍是如此令人沮丧，患者常会产生自杀的念头。有一个曾卷入恶性伤害事件的男人怕极了做梦，他害怕在梦中重见那些可怕的景象，所以每天晚上都尽力阻止自己入睡。但他到最后还是会支撑不住，不情愿地昏睡过去。几个小时后的清晨，他会突然惊醒，一身冷汗——他又做了噩梦，在梦中被人追杀，甚至被勒死。几个月后，他开始想要自杀，为此寻求专业援助。值得庆幸的是，他得到了很好的建议，治疗帮助他理清了自己的感受，让他明白自己不是“疯了”，并且寻得了解决噩梦、安享睡眠的方法。

但是，有很多人直到最后一刻才想到应该寻求专业人士的帮助。因为他们觉得，向人求助是软弱的标志，他们不愿意成为需要精神医师援助的人，或者希望掩饰自己的创伤。

> 雪伦在经历了一次痛苦的生产之后患上创伤后应激障碍。她在事情过去之后的许多年里，一直耻于谈起自己的痛苦。她认为，母亲应该爱她的孩子，但是她却不爱自己的孩子。这是不是意味着，自己是一个太过糟糕的母亲？她常常为此疑惑、忧虑。但她并未寻求帮助，而是试图对自己（和丈夫）撒谎，假装一切安然无恙。一天下午，她偶然听到我在广播里谈论与生产有关的创伤后应激障碍——说的正是她

那种情况。她后来告诉我，我当时的广播让她下定决心去看心理医生。“当我意识到，我不是唯一一个有这种感受的人时，我觉得一切都不一样了。”

由创伤到症状，每个人的经历都不相同。很多创伤后应激障碍患者竭力回避所有能让他们想起创伤经历的事物。人们的应激源各式各样。对于雪伦来说，应激源是她对再生第二个孩子的恐惧。她说：“我会尽力避免再次生产。如果不幸怀孕，我宁愿去死，也不想再次生育。”对雪伦来说，刻意回避已成为一个严重问题，极大地影响了她的婚姻。雪伦从未对丈夫谈起过她的感受，但她尽一切努力避免怀孕。她开始服用避孕药，并且尽可能不过性生活。她的婚姻状况终于恶化，最后以离婚收场。雪伦从未向丈夫解释过自己的状况，很可能是因为，就连她自己也不能充分理解自己。人都有选择逃避的本能，不愿直面本该勇敢面对的问题。

创伤后应激障碍的应激源可能是独一无二的。有人会在看到某辆特别的巴士时，回忆起很久以前发生的事件；有人可能会被广播里的一首歌勾起回忆；还有人可能会被雨滴敲窗的声响引回过去。如果回忆起来的都是痛苦沮丧之事，我们自然会尽一切办法，避免再次碰到触发这些回忆的事物。尽管确实有人能通过这种方式刻意避免刺激，最终成功战胜创伤，但是生命是不可预测的。如果在偶然的情况之下撞见了自己一直试图避免的刺激源，他们的记忆可能会如潮水般汹涌而回，将他们推往创伤后应激障碍的方向。有一个男人曾作为战俘被关押多年，当时他被单独囚禁在一间没有窗户的牢房里。重回社会多年以后，有一次，他因为工作之故搬到了一间没有窗户的办公室——创伤后应激障碍因此全面爆发。

很多创伤后应激反应会在一段时间之后逐渐平复。一个人只有在创伤后应激反应非常强烈又有持续性的时候，才能被诊断为创伤后应激障碍——更确切一点说，患者的创伤后应激反应必须非常频繁而激烈，在创伤之后要持续数周时间。大多数人在创伤之后最初几周里，都会产生类似的应激反应。所以创伤后应激障碍诊断不能太快进行，至少要等到创伤发生一个月后。人们在第一个月的表现或可被称

为“急性应激障碍”（acute stress disorder），即发生在创伤之后三天到一个月的创伤后应激反应。

为什么要把诊断前的时间定为一个月呢？临床观察和科学研究显示，那是大多数人创伤后恢复所用的时间。我并不是说，人一定会在这一个月的时间里完全康复。事实上，许多人在此之后，仍会有创伤后应激反应。但是通常他们在一个月后的反应已不像先前那样激烈，而且绝对达不到需要创伤后应激障碍诊断的程度。

有些人的创伤后应激反应在一个月后仍然十分激烈，甚至可以持续数月甚至数年之久。这其中，就有很多像雪伦一样在生产之后患上创伤后应激障碍的女性。

> 玛丽在历经25小时的痛苦分娩之后，进行了紧急剖腹产手术，那是她生命中最可怕的经历。她的新生女儿在7天后不幸死去。50年后，如果电视上在播放正在经历痛苦的人，玛丽仍然不敢观看。婴儿的啼哭依然能让她心跳加速、惊惧万分。在难产相当寻常的20世纪60年代，创伤后应激障碍诊断还未确立。玛丽得到的全部帮助，仅仅是医护人员的几句安慰，他们说，会好起来的。但在数十年后，她仍然深受创伤的影响。

玛丽的故事引出了另一个问题：什么是创伤事件？这个问题相当重要，因为根据《精神疾病诊断与统计手册》的标准，只有在经历某个可以被定义为“创伤”的事件之后，患者才能被诊断为创伤后应激障碍。

创伤事件与应激源评价

1980年，创伤后应激障碍第一次成为一个诊断门类。《精神疾病诊断与统计手册》将“创伤事件”定义为“在人类日常经验之外”的应激源，它“能在大多数人身上引起激烈的应激反应”。科学家很快就此展开讨论，究竟什么样的事件能满足这个定义？当然，极端痛苦的事

件，比如战争和灾难，无疑都属于创伤事件。但是应激源是否也包括交通事故、重病、亲人死亡，或者如玛丽一样，痛苦的分娩？

在那时，大多数专家都不相信，上述后四件事能在大多数人身上“引起激烈的应激反应”。比如说，他们认为难产的痛苦并不足以触发创伤后应激障碍——尽管这位女性在之后数年里持续表现出激烈的应激反应，比如侵入性思考和回避行为。玛丽告诉我：“人们对我说，这没什么问题，因为我不过是生了一个孩子。就连我的丈夫也说：‘有什么大不了的？每天有成千上万的女人生孩子。’他不明白我为什么不能像其他女人一样走过这道坎。”过去如玛丽一样的女性如果去看心理医生或精神医师，医生往往会诊断为产后抑郁，开抗抑郁药物。很多被诊断为抑郁的女性觉得，医生传达的信息是，她们不过是在“胡思乱想”；但她们真正想要得到的，是他人的理解——对于她们来说，生产的痛苦和恐怖，如同酷刑、强奸和肢解。

所以在1980年创伤后应激障碍诊断草创之初，玛丽和与她情况类似的人并不会被诊断为创伤后应激障碍。因为人们认为，发生在她身上的事件，不“在人类日常经验之外”，而且不“能在大多数人身上引起激烈的应激反应”。但随着时间推移，创伤后应激障碍牵涉的范围已远远超出它最初的限定——战争、灾难和大屠杀。它现在涉及的范围十分广阔，包括性侵犯、交通事故、犯罪伤害、生死攸关的重病和手术治疗。人们似乎已经达成共识，这类事件也能引发创伤后应激障碍。创伤事件的定义也应该有所改变，以容纳这些不“能在大多数人身上引起激烈的应激反应”的事件。1980年的创伤事件定义，强调它能在所有人身上引发激烈的心理反应；新的定义则要区分人与人的差异，它必须符合如下事实：人在面对同样的事件时，经历和感受各不相同。创伤事件也会因人而异。也许某个事件对一个人来说是创伤，对另一个人来说就不是。

17世纪英国哲学家大卫·休谟（David　Hume）为我们提供了一个很好的论点。他注意到，决定我们作何反应的，并非事件本身，而是我们对它的评价。20世纪末认知心理学的崛起，帮助我们更深入理解休谟阐述的这条极为重要的概念。

因此，在定义创伤事件时，不应只依据外部事件本身，还要依据

亲历者的亲身感受。有一个古老的德国故事是这样的：

> 一个男人在严冬的寒夜里来到一间小旅馆，在骑马穿越大雪覆盖、狂风肆虐的平原之后，他很庆幸自己能找到这么一个庇护之所。旅店老板看到他十分惊讶，问他从何而来。他循着男人手指的方向，用充满敬畏的语气告诉他，他刚刚骑马经过的地方，其实不是什么平原，而是结冰的大湖康斯坦茨（Lake of Constance）。男人在听到这个消息后，立刻吓死了。

骑马人之所以受到创伤，并不是因为在他身上真的发生了什么惨剧，而是因为他在事后意识到了自己无意中面对的危险。[7] 有些事件是如此惨绝人寰，以至于对所有亲历者来说都是创伤。犹太人大屠杀无疑就是其中之一。还有些事件的定义并不清晰分明，有人认为它是创伤，有人则认为不是——比如确诊患上某种疾病、离婚和发生交通事故。可能有人因为这类事件患上创伤后应激障碍，有人则不会。还有些事件在大多数人看来根本算不上创伤，但在少数人眼里却是真实的创伤经历——比如看电视报道谋杀案件。

简单来说，创伤事件究竟会给我们带来何种影响，会因我们对它的态度不同而有所差异。比如说，我们现在知道，有人可能头部受伤后患上创伤后应激障碍。就算患者在事件发生时人事不省，没有丝毫记忆，他们也能从事后报告中搜罗出种种细节，拼凑出事件的经过。他们就像那个骑马经过冰冻大湖的男人一样，在事后被吓倒。

因此不妨说，我们对应激源的认识，其实是外部事件的客观事实与个人主观感受的结合。人对创伤事件的反应，其实是他们对事件及其意义的感知反映于自身的结果。

《精神疾病诊断与统计手册》也注意到了创伤事件与人类感知之间的关联。1994年出版的《精神疾病诊断与统计手册》（第四版）（后文简称*DSM-IV*）给了创伤后应激障碍新的定义，之前对创伤事件的定义“在人类日常经验之外”，被替换为一个更概略的描述。因为研究证实，许多能引发创伤后应激障碍的事件，从统计学角度来看并

不常见。在最近一版手册，即2013年发布的第五版（后文简称*DSM-V*）中，创伤事件的定义依然十分宽泛：创伤后应激障碍可能由“面对真实的死亡或死亡威胁、严重伤害或性暴力”引发。创伤后应激障碍患者可能是事件当事人，也可能在事件发生时碰巧从旁经过；他们可能听说某件恐怖之事发生在亲朋好友身上，可能是接触了太多悲剧的细节——比如负责收拣人体遗骸的救援人员，或者负责调查虐童事件的警官。

很多人和玛丽一样，按照今天的标准无疑会被诊断为创伤后应激障碍，却在经历可怕的生产之后50年里一直被人告知：“你很快就会好起来。”有一项研究使用了1994年版*DSM-IV* 给出的创伤事件定义，结果发现，美国底特律大都会地区有89.6%的成年人都曾经亲身经历或者目击过创伤事件，但在1980年，只有9.2%的人被诊断为创伤后应激障碍。研究者比较了旧定义与1994年的新定义，总结说，若按照现在的标准，还有大约40%的人会被确诊。

1994年版的*DSM-IV* 引入了新的概念：对事件的主观评价，要比事件本身的影响更为重要。但对创伤事件定义的拓展在当时曾引发激烈论战，直到今天争论仍未偃旗息鼓。创伤事件的定义之所以如此重要，值得反复讨论，是因为它是创伤后应激障碍诊断的“看门人”。如果将它的定义放宽，就会有更多人被诊断为创伤后应激障碍，这势必会对社会产生深远的影响。既然如此，学界怎么可能不对它进行激烈的讨论？

很多治疗师认为，这一变化反映出学界对创伤事件有了更好的认识：创伤事件可以多种多样。但也有批评者认为，这一变化淡化了创伤后应激障碍的概念，造成一种“概念上的‘税级攀升’”。在批评者看来，现在被确诊的患者太多，他们的应激源其实十分平常——比如丧亲丧友、婚姻破裂或罹患疾病。另外，在1994年以前，创伤后应激障碍诊断只限于事件的亲身经历者，但现在诊断也同样适用于事件的目击者。比如说，有些曾在电视上观看“9·11”恐怖袭击报道的人也被诊断出创伤后应激障碍。[8] 甚至有人在自己最爱的足球队比赛失利之后，也表现出相应的症状。

批评者说，这样的经历当然不能与奥斯维辛集中营的苦难相提并

论——那才是创伤后应激障碍中“创伤”一词的本来意义。他们说，创伤后应激障碍的适用范围已变得太过宽泛，覆盖了越来越多的事故、疾患和伤害，其概念正逐渐失去意义。

随着创伤后应激障碍定义的限制逐渐放宽，我们不禁要问：为什么有些人患上了，有些人却没有？现在，创伤事件仍然是诊断的重要部分。但是经历过某个事件的人并不一定都会患上创伤后应激障碍。那么，事件本身给人带来的影响，或许并非先决条件。正如读者在本章中看到的那样，主观感受非常重要。但是要想弄明白人与人的差异，理清创伤后应激障碍的发展脉络，我们还必须深入人类的大脑，看看那里究竟发生了什么。

CHAPTER 03
负荷过重的大脑
创伤的生理机制

创伤事件突如其来，一切都发生得太快，出乎意料、难以理解，而我们只能吸收有限的信息。但是，自然演化赋予了我们在危急时刻快速反应的本能。想象一下，如果此刻忽然传来砰的一声巨响，在你细思究竟发生何事之前，身体就已经本能地转向声音传来的方向。你警觉起来，身体本能的防御机制已经启动，为后续行动做好准备。接下来，你会怔住——保持当前姿势不动。

> 小时候，父亲带我去看恐怖电影《大白鲨》。看完电影，我们走到街上，观影的兴奋还未消退。这时，突然传来巨大的碰撞声。我转过头去，当场愣住：有两辆车在离我不到50米的地方相撞。其中一辆车失去控制，向我疾驰而来。我怔住了，动弹不得，只能眼睁睁地看着它越来越近。在那一瞬间，保险杠在我眼里变成大白鲨那一口耀眼的牙齿，径直向我袭来。电光石火间，父亲一把抓住我的肩膀，把我拉开。我感觉到车经过身边带起的疾风，然后看它重重撞上电影院的围墙。

现在我知道了，我当时在电影院外怔住，其实是人类数百万年演化的结果。有车迎面撞来，我是这样反应；如果迎面撞来的是一条鲨鱼，我也会这样反应。我的经历可以说是典型例子，所有人在危急情况下的第一反应都是怔住——保持不动，避免引起注意。与此同时，我们的大脑在快速分析危机，分析它从何而来，以采取适当的行动躲过危机。

然后，我们要面临“战斗或逃跑”（fight-or-flight）的抉择——是动手保护自己，还是撒腿逃跑？诺贝尔奖获得者汉斯·薛利（Hans Selye）又将“战斗或逃跑”细分为3个阶段：先是警戒阶段，身体保持

静止，准备战斗或逃跑；随后是阻抗阶段，人会调动一切生理、心理和社会资源与应激源对抗；最后是衰竭阶段，如果对抗措施无效，机体在这最后的阶段就会因为生理疲劳而迅速衰竭，严重的话可能致死。

大脑的侵入性反应

要理解这些生理反应，需要了解自主神经系统（autonomic nervous system，ANS）的工作原理。自主神经系统又分为两部分：交感神经系统（sympathetic nervous system, SNS）和副交感神经系统（parasympathetic nervous system，PNS）。交感神经系统就像是身体的加速器。在人遇到极大压力时，身体会发生诸多变化：瞳孔放大、心跳加速、呼吸急促、血流速率提高，把血液供往能让人快速行动的肌肉组织；体表变冷、皮肤变白、脂肪转化为能量、体内激素水平上升、肌肉紧绷、膀胱清空。此时身体准备好行动了。我们能量充沛、动作敏捷，随时准备战斗或逃跑。

但是，如果我们既不能战斗，也不能逃跑，就只好束手投降。这时候，副交感神经系统将被唤起，心跳和呼吸速率会变慢，血压会降低，瞳孔会恢复到正常大小，皮肤升温，肤色重新变红润。如果说，交感神经系统是身体的加速器，那么副交感神经就是身体的刹车装置。我当时在电影院外遇到危险，很快就被父亲拉开，时间不过数秒。在当时的情况下，我既不能战斗，也不能逃跑，精神恍惚。然而即使在这种情况下，我仍然能感知事态变化，只不过在观察这一切的时候，自身已经没有感觉，也不带有任何感情——这一现象被称为“强直静止”（tonic immobility）。

19世纪的探险家大卫·利文斯通（David Livingstone）曾写下他当年猎狮的经历，生动地为我们描述了何谓强直静止：

> 在装子弹的时候，我忽然听到一声大吼。我转过头去，看到一头狮子正向我扑来。它抓住我的肩膀，把我掀倒在地。它一边咆哮一边摇晃我的身体，就好像狗在玩弄耗子。

> 我当时完全惊呆了，这感觉应该如同老鼠第一次被猫抓在手里一样。我似乎陷入某种梦境，既感觉不到疼痛，也感觉不到恐惧，但我清楚地知道当时发生的一切。

强直静止是演化的英明产物，虽然乍看起来像是一种自我毁灭之举。但事实上，如果我们保持完全静止，不发出任何声响，那么捕食者（比如扑向利文斯通的狮子）可能就会被我们糊弄过去。最糟糕的情况，也不过是它们会摇晃我们，把我们扑倒在地，认为我们已经死掉——我们可能会因此捡回一命。此时我们感受不到恐惧，时间变慢，疼痛消失。

事实上，人类经过数百万年演化，之所有会有种种应激反应，很大程度上是为了适应野外环境。毕竟人类直到近现代，才生活在拥有百万级人口的大城市中。狩猎-采集的生活占据了人类发展史的98%——女人收集植物果实和柴火，养育孩子；男人外出狩猎牛羚、长颈鹿和石羚。那时传染病和寄生虫病泛滥成灾，人类死亡率极高；人类暴露于自然灾难面前，毫无抗力，还会受到野生动物攻击……以上种种威胁，无不影响了演化进程。所以，我们天生就知道如何应对应激源：我们的焦虑反应，其实是漫长演化留下的遗产。可以说，我们都是生存机器，被植入了求生的程序，这些程序指导我们在面对危机时应该如何反应、如何求生。

虽然我们现在已不大可能遭遇凶禽猛兽，但在遇到危机时，仍会触发同样的求生机制。我曾遇到过一位被卷入枪击事件的女性。

> 八月中旬炎热的一天，莎拉和朋友朵恩一起离开超市。她们没有直接带着东西回车里，而是决定到旁边一家咖啡馆小坐片刻。当时莎拉刚当上妈妈，平日十分忙碌，只能趁这个机会和旧日好友小聚。她们兴致勃勃地聊着天，完全没注意到一个男人正向她们走来。
>
> 两声枪响。
>
> 莎拉立马惊觉。人们尖叫逃散。朵恩在莎拉脚旁几米外倒下，她躺在地上一动不动，血流遍地。莎拉感觉到鲜血飞

溅到裙子上，但她完全怔住，动弹不得。她看到一个男人拿枪指着她。男人盯着莎拉，拿枪抵在她头上，她在枪口下浑然不动，时间仿佛停滞了。朵恩头下血流成河。这就是她那天的全部记忆。一切都是那么的不真实，恍如梦境。莎拉亲眼看着朋友在她脚下死去；她觉得自己马上也要挨枪子了。她不知道接下来发生了什么。她只记得，当自己回过神来的时候，已经被警察围住盘问问题。

后来莎拉告诉我，她当时就像是一个从远处观察自己的局外看客。她说，自己好像“站在那里，直到永远，但其实这过程只有几秒”。莎拉的这番体验并非不同寻常。在遭受创伤之后，很多人都有类似的感觉，觉得自己是一个身在远处的旁观者。

在“自由进取先锋号”海难事故的幸存者中，也有人说他们的意识似乎发生了变化。我们在调查中发现，11%的人在事故发生时感到自己游离于身体之外；12%的人认为自己进入了一条通往光明的隧道；还有9%的人声称自己看到了某种灵体。研究发现，这其实都是人类在面对极端情况、无路可选时的自我保护机制，一旦大脑认为挣扎可能会令事态更糟，它就会启动此机制。尽管它和强直静止一样，可能会增加我们的生存概率，但很多人在此之后会承受巨大的精神压力。诚然，强直静止不是创伤后应激障碍的单一诱因，但它似乎确实会增加创伤后应激障碍的患病概率。一个可能的解释是，人在事后往往会想“我本来可以更努力一点”，因此倍感羞愧和内疚。莎拉就常常想，如果自己当时做点什么，或许能改变事态的发展。虽然她从理性的考虑知道，其实做什么都没用，但这种想法始终挥之不去。

强直静止是一种侵入性反应，在人群中相当常见，是人类历经数百万年演化、适应环境的结果。很多心理治疗师若遇到埋怨自己在创伤事件发生时做了或没做什么的求医者，都会提供上述解释，以减轻患者的羞愧感或负罪感。讨论一下他们在事件发生时大脑里是怎么想的，可能也会对他们有好处。

大脑的恐惧警报系统

大脑的边缘系统（limbic system）负责控制自主神经系统。从演化历史来看，它是大脑中最古老的结构，生活在远古时代的哺乳类祖先就拥有大脑边缘系统了！这个系统可以说是“创伤控制中心”，负责调节恐惧感和储存记忆——这二者是人类控制创伤反应的核心机制。负责这两种机制的大脑结构，分别是杏仁核（amygdala）和海马体（hippocampus）。

杏仁核是大脑中的情绪“掌门人”，它位于脑干顶部，具有广泛的功能，大多与情绪记忆（emotional memory）、恐惧和焦虑有关。特别需要指出的是，它会对大脑接收的信息进行评估，确定其情绪意义。杏仁核受损的人，无法分辨事件的情绪意义，不管身处危难之境还是愉悦之境，他们都毫无反应。

一般来说，杏仁核会将信息传达给前额叶皮层（frontal cortex），进行更高级的处理。但如果遇到生命威胁，需要大脑快速做出反应，杏仁核就会走“捷径”，直接向下丘脑（hypothalamus）发出警告。下丘脑收到警告之后，会立即释放出一种名为促皮质素释放因子（corticotropin-releasing factor）的化学物质，刺激脑垂体（pituitary gland）释放促肾上腺皮质激素（adrenocorticotropin hormone）。促肾上腺皮质激素又会刺激肾上腺（adrenal gland），释放皮质醇（cortisol），激活交感神经系统，让身体为战斗或逃跑做好准备。如果战斗或逃跑都不可行，那么边缘系统就会激活副交感神经系统，让身体进入“缴械投降”状态，也就是强直静止。

杏仁核就像是大脑的火警烟雾警报器，一旦危机出现，它就大显身手，在我们能够有意识地处理信息之前就已经做出决断；在我们有时间思考之前，就迫使我们快速做出反应。杏仁核还会触发快速反射，士兵在听到汽车逆火的声音后会立即伏倒在地，就是拜杏仁核所赐。士兵的反应，源自他们接受的训练和作战的经验，不受自主意识的控制。

如果杏仁核要在危机反应中占据核心地位，那么它就必须能“命令”大脑其他部分“关机”——特别是海马体（负责存储与时空有关的记忆、控制记忆机制，以及形成记忆之间的关联）和布洛卡区（Broca's area，负责将情绪经验转化为语言）。海马体和布洛卡区都需花费大

量时间处理信息，但此时人必须立即做出反应。

正常情况下，海马体是重要的信息处理和记忆储存器，它就像是USB连接线，将信息从大脑右半球（储存短期记忆，即等待分析的活跃信息）传到左半球（储存长期记忆）。海马体和杏仁体不同，它负责有意识的、外显的、与语言有关的学习过程，还有记忆的储存。比如说，在我们准备演讲，或者计划旅行路线时，海马体就大显身手，将短期记忆转存为长期记忆。

在创伤事件发生时，海马体的活动就会受到抑制。很多科学家认为，这与压力过大有关，因为过大的压力会阻断海马体惯常的神经传输通路，杀死神经细胞——就像是大脑的保险丝被烧断了一样，记忆会因此变得残缺不全。被卷入枪击事件的莎拉告诉我，当时发生之事在她的记忆里依然一片模糊。她无法准确回忆事件的经过，只记得回过神来的时候，警察已经赶到，持枪男人早已离开现场。除此之外，她对那个下午的记忆只剩下零星的碎片：被警方询问，发现人们盯着她看，有人给她披上衣服（还不是她自己的衣服），她回到自己家已经是晚上了，听到丈夫在说话。她在过去几年时间里，一直想将这些记忆碎片整合起来，弄明白当时究竟发生了什么。

一般来说，记忆会在事件过去之后被“归档”储存。但在创伤事件发生后，它们仍然保持在激活状态，就好像事件仍正在进行之中。人在谈论创伤事件时，往往无法保持连贯统一：与创伤经验有关的信息已经超过大脑负荷，让人无法控制；或者如莎拉所说，“就好像我的精神档案柜倒塌了一样”。在大多数情况下，创伤记忆也会随着时间流逝而归档。如果没有，人就会表现出创伤后应激障碍的“再次体验”症状。

简单来说，创伤后应激障碍就是一种信息处理障碍。患者的创伤记忆始终保持在激活状态，因为他们大脑中负责储存记忆和语言的区域“关机”了，因此，他们只能时刻保持警觉，直到上述区域被再次激活。大脑通常要花一个月时间来修复海马体回路上“断掉的保险丝”，让记忆处理系统恢复正常工作，但有些人花的时间可能更久。这种差异可能由许多不同原因造成，比如：大脑海马体回路的自然差异；恢复期间又发生了其他创伤事件，拖慢了机体的修复；又或者杏仁核持

续处于激活状态，尽管危机已经过去。

科学研究也为我们提出了一种可能的理论：创伤后应激障碍根植于早期的童年经验。儿童的大脑尚未发育定型，诸多应激源（譬如缺乏父母关爱）都可能影响儿童大脑的发育——特别是负责处理创伤信息的神经系统发育，并且会导致海马体容量小于常人。也就是说，这些人之所以更易患上创伤后应激障碍，是因为他们归档记忆的效率不如常人。另外，他们早年的创伤记忆也可能在之后某次创伤事件中被重新激活，而那些早期的记忆甚至可能形成于语言能力发育之前。这就能解释为什么部分患者的精神状态混乱而痛苦，但他们却不能将其“定位”到具体事件上。这导致他们更加难以康复。

也就是说，“战斗或逃跑”的警戒状态，在有些人身上会维持更久，甚至引发负面反应，引起生理、心理和情感疲劳。他们的“恐惧警报系统”处于开启状态的时间要长于他人，他们要想让大脑恢复到之前正常工作的状态，要花的时间可能不只一个月。

不寻常的恐惧警报系统，可能对环境的适应性不强，从而给人带来长期的伤害。但从演化的角度来看，恐惧警报系统不应经常处于关闭状态。如果恐惧警报系统常处于关闭状态又难以启动，它就派不上什么用场了。因此，演化选择了一个难以关闭，一旦开启又能维持相当长一段时间，远超生存需要的恐惧警报系统。我们的演化策略是，宁愿发出100次错误警报，也不能漏掉1次真实的危险——火警烟雾警报器信奉的原则也是如此。

如果说创伤后应激反应是人类为求生存而发展出来的演化策略，那么我们就能理解，为什么人在经历创伤事件时会产生激烈的身体反应，比如心跳加速、冷汗直流、呼吸急促、心悸、注意力集中、过度警觉、风吹草动都能触发应激源……这种种反应，很可能都源自人类对危急情况的适应性，让人在危机中能快速做出反应。它们都是正常、自然的反应，是我们适应环境的结果，在关键时刻帮助我们逃生保命。

但是，如果这些反应在危机过去之后仍不消退，就会给我们的生活带来困扰，比如性功能障碍、失去胃口或者难以集中精力做其他事

情。我们也能从演化角度来解释这些问题：如果仍处在危险之中，我们就绝对不会想到食色之欲，或者把脏衣服放到洗衣机里。这对创伤后应激障碍患者来说就很不幸了。虽然危险已经过去，但是他们的身体在之后的几周甚至几个月里，仍然保持警觉，好像他们仍处于危险之中。

负责信息处理和记忆储存的大脑海马体，在创伤事件发生时被杏仁核关闭，所以与创伤有关的影像、声音、气味和感觉仍然保留在“短期记忆”（active memory）之中。虽然这看似缺乏适应性，但是从演化角度来说，将这些记忆保持在激活状态，其实颇有实际效用。

保持在激活状态的记忆，能让我们学到许多东西。假设在数万年前，有一头狮子跑出丛林，在人类居住的村落里肆虐，而我们的某位祖先勉强逃生。这段创伤经历将会保留在他的激活记忆之中，让他不断回想，从此和狮子保持距离。他的生存概率因此得到大幅提高。也就是说，将创伤保存在激活记忆之中，似乎是一条不错的演化策略，让我们能时刻留意危险，保持警觉。但是其效用也仅止于此。我们最终总要将这些记忆归档，到了那时，远离危险已经成为我们的本能反应。只要假以时日，我们就知道不要站在车流之中，不要用手去摸火，这是因为与之相关的早期记忆已被归档保存起来。

条件反射与削弱疗法

对于我们的祖先来说，始终警惕危险、记住危机出没之所，有重要的生存意义。可以说，我们的大脑天生就能产生快速联想。我在20世纪90年代曾遇到过一位马岛战争的老兵威廉，当时他已返回校园，准备继续完成学业。从战场归来之后，他极易紧张和受到惊吓。有一次上课时，一只鸟撞到窗玻璃上，发出巨大的声响。威廉早年在军中的记忆被立即激活，他快速伏倒在地。莎拉也是如此。她告诉我，就连面包片从烤面包机里弹出来的声音，也足以让她紧张万分，想起当年那个枪杀了她朋友朵恩的凶手。我们都被演化赋予了快速联想的能力，让我们得以避免未来可能发生的危险。特殊的影像、声音和气味

都是危险的征兆。了解这些征兆，或许能帮助我们逃出生天。因此，惊吓反应，也可以说是“恐惧条件反射”（fear conditioning）机制的产物。

恐惧条件反射的概念，源自俄国著名心理学家伊万·巴甫洛夫，他发现了“经典条件反射”（或被称为“巴甫洛夫条件反射”）。简要说来，所谓经典条件反射，是指通过暂时性联想来学习的过程。巴甫洛夫发现，如果两件事在很短的时间内相继发生，它们就会被联系在一起。他是在研究狗的消化系统时发现这一现象的，当时他要给狗喂食。一段时间之后，他注意到，狗在听到研究人员的脚步声时，就会开始流口水。巴甫洛夫做了一个实验：每次给狗喂食的时候，都会敲响铃铛。他发现，狗很快就能学会将铃铛声和食物联系在一起。后来狗听到铃铛声就会流口水。

在巴甫洛夫的发现之后，经典条件反射又在其他许多研究中得到证实。现在，条件反射已成为阐释创伤后应激反应的关键理论。如果对一只关在笼子里的老鼠多次施以电击，同时让它看到亮光闪现，它就会对亮光产生恐惧。创伤就好比电击；而让人联想到创伤的东西，比如汽车逆火、亮光闪现、特殊的声音、颜色或气味……所有这些能让人回忆起创伤事件的种种细节，引发恐惧，尽管创伤本身已经成为历史。一个越战老兵，可能会在多年以后，因为从电视背景噪音里听出直升机的声音而产生恐惧。一名车祸事故幸存者，可能会因为再次听到车祸发生前广播里放的曲子而产生恐惧。与条件反射相联系的恐惧感，是一种特殊的记忆，只存在于我们的潜意识之中。更确切一点说，它属于“情境通达性记忆”（situationally accessible memory, SAM）。当我们遇到危机，杏仁核采取“捷径”直接警告海马体、身体为“战斗或逃跑”做好准备时，大脑中就产生了联想记忆。

曾受创伤之人通常都不愿再次激活他们的情境通达性记忆。这类记忆存在于意识知觉之外，只能由其他事物的提示唤醒。这也是创伤之人难以讲述其经历的原因之一。情境通达性记忆被唤醒之后，人会被带回创伤之境，引发激烈的心理反应，但他可能完全无法用语言来描述当时发生了什么。比如，莎拉向我讲述她的故事时，语速会变得很慢，音量变低，最后寂然无声，好像全部能量即将耗尽。她停下

来，眼里充满恐惧，身体开始摇晃。她抬头看着我，但又不是真的在看我。然后她慢慢摇头。她看上去完全被吓呆了，头脑一片空白。

心理治疗师必须要配合求询者的节奏，不能把他们逼得太狠。我当时告诉莎拉，我知道对她来说谈论创伤经历是多么困难的事。如果不想说，她随时都可以停止。莎拉好像从梦中醒来一样，点了点头。她的眼睛慢慢聚焦，身体也渐渐放松下来，然后微笑起来，我知道她又回到了常态。

恐惧反应触发器的警报范围可能相当宽泛，比如“红颜色”——这让一位20岁出头的年轻女性瑞贝卡深受其苦。有一天，她正和男朋友在一家快餐店，一边用餐，一边闲聊当天的新闻，直到男朋友拿起番茄酱瓶子。番茄酱汁很稀，在他挤的时候流到了桌子上。瑞贝卡怔住了，然后大哭起来。

瑞贝卡小时候曾在挂着红色窗帘的房间里遭受父亲性侵。据她回忆，每次父亲进入她房间的时候，她会死死地盯着窗帘看，盯着它上面旋涡状的图案。10年后的今天，瑞贝卡已学会了如何控制情绪，在一般情况下都能从容应对。但有时她也会遇到意外情况，比如那次快餐店里发生的事，红颜色让当年的创伤记忆如潮水般涌上她的心头。

｜掌握削弱学习的主动权｜

在创伤康复过程中，我们必须不断告诫自己，当年那些恐惧条件反射，现在对我们来说已经没有帮助——这个将条件反射逐渐弱化的过程，被称为“削弱学习”（extinction learning）。我们必须明白，曾经激发我们恐惧本能的信号、声音和气味，已经不再是危险的征兆。

很多创伤事件亲历者都希望由自己来掌握削弱学习的主动权。比如我在前一章提到的那位卡罗尔小姐，她告诉我：

> 在伦敦地铁爆炸案发生后的第二天，我走进地铁站坐在站台的候车区。我只想让一切变回原样。我只想恢复正常……当时我仍然万分惊惧。但不知为什么，我只想说服自己，前一天发生的事，不会每一天都发生。那只是我一生中

> 仅有一次的悲剧。我坐在那里，每当地铁列车驶过，都会不由自主地战栗。但我觉得我需要做这件事。如果我想再次登上地铁，这就是我迈出的第一步。

深受创伤之人可以通过这样的方式来削弱他们的恐惧反射。最终，他们先前的恐惧反应应激源将不再能激起他们的痛楚。几个月后，大多数人都将习惯于它们的存在，不再把它们当作危机预警信号。但是把自己暴露于创伤环境中的过程必然十分痛苦。而且如前所述，人们往往希望能够避免接触任何会让他们联想到创伤的东西。

回到恐惧之地必然非常困难。很多人只要一念及此就会竭力逃避。可是这样他们的痛苦不仅不会消失，反而日益增长。虽然威胁已成过去，但身体仍然保持在高度警觉的状态。

恐惧条件反射有两个重要指标：高度警觉和焦虑，这也为削弱治疗（extinction-based therapies）提供了理论基础。削弱治疗的基本理论是，将患者反复暴露于能引发恐惧的刺激环境之中，直到他们不再作此联想。[9] 人人都知道的那句老话“从哪里摔倒，就从哪里爬起”，确实有几分道理。但是人们往往不愿接触任何能让他们回想起恐惧之境的刺激物，而心理治疗师的职责，就是帮助他们正视恐惧。卡罗尔重回发生爆炸的地铁站，这对她的心理康复起到了很大的作用。尽管她的恐惧并未因此立即消除，但这似乎让她在很大程度上恢复到之前的生活状态，并在较短时间内重新登上地铁——虽然她也曾对我说，她坐地铁时仍然十分恐惧，时不时会有一阵战栗。“我觉得我每天去上班都像在跑马拉松，全部精力都耗在了路上。”后来，她为了更好地理解自己的恐惧，向心理学家寻求支援，找到了更适合的削弱疗法。事实证明，心理学家的帮助非常有效。

至于瑞贝卡，她现在也只是偶尔才对红色有强烈反应了。经过几年的训练，她头脑中红色与创伤的联系已经被逐渐削弱。在更年轻的时候，她曾为此深受困扰。所幸她在上学时遇到一位心理学家，他帮助她进行了削弱学习。一开始，他让瑞贝卡在头脑中想象红颜色，一直到她不再因此感到恐慌；下一步，他让瑞贝卡看颜色渐变为红色的物体，直到她不再恐惧。由此看来，削弱学习其实就是重新设定思维

联系的过程。

那么，为何有人会持续受到创伤后应激反应的影响？这是因为他们没有削弱自己的恐惧条件反射。他们竭力避免所有能让自己回忆起创伤的事物，殊不知反而错失了最重要的学习机会，去认识到那些事物其实已不再代表危险。

创伤后应激障碍患者可能会与悲伤的记忆持续纠缠，直到恐惧警报系统最终关闭，海马体回路再次疏通。心理治疗师在辅助创伤后成长之前，必须先将创伤后应激障碍症状减轻到一定水平，让求询者能够开口谈论创伤经历，而不至于情绪崩溃。这类谈话是我们了解创伤的前提。现代创伤心理治疗的基本理论，就是在危险过去之后，把患者重新带回恐惧之境。暴露于恐惧之中，是让患者关闭机体恐惧警报系统的最可靠方法。

然而，即使在恐惧反应消失之后，有人可能还是会突然表现出创伤后应激障碍的症状。这往往是因为他们碰到了某个应激源，重新建立起恐惧条件反射。有时可能连他们自己都不知道应激源是什么，看起来好像是创伤后应激障碍随机复发。有研究指出，即使条件反射被削弱，大脑仍留有与之相关的记忆。换句话说，削弱学习并不会抹掉原始记录，只会在上面覆盖新的记录，以阻止恐惧记忆流入意识。但是如果危机重现，后来覆盖上去的记录可能被擦除。这一大脑机制同样也具有演化意义：在一切看似安全的情况下，大脑虽然为危险做好了准备，但不会让我们时刻处于警备状态。

从演化的角度来看，人应该保持高度警觉，直到威胁完全消失——侥幸逃脱危险之人，确实也往往对可能的威胁更为警觉。要让一个人明白威胁已经完全消失，其实并非易事。随着时间推移，警报系统逐渐关闭；但在同样的威胁到来之际，尚未完全关闭的部分很容易受到刺激。

和其他演化而来的生理机制一样，这一机制也存在个体差异性：有人可以快速将警报系统关上，有人则不能。在我们狩猎-采集的祖先之中，必须有人时刻留意危险，这样其他人才能从事正常的生产生活。这种生理差异，对群体的生存十分必要。

科学家对创伤后应激障碍生理机制的研究尚在快速推进之中。我们需要找出真正遭受创伤后应激障碍折磨、处理创伤相关信息的能力已遭破坏的人。他们在人群中只占少数。这是十分紧要的——不只因为目前的治疗方法有待改进，还因为我们必须防止创伤后应激障碍诊断被过度滥用而失去效力，最终变成精神医学教科书上一个过时的名词。所以，我们面临的最重要问题，是如何正确区分神经系统异常、生理上无法处理创伤记忆的少数人，和能够处理创伤记忆的大多数人。对于后者而言，创伤后应激反应是人类处理创伤事件的正常、自然的生命过程。

大多数人都拥有足够的心理韧性，能够承受生活抛给他们的厄运。“心理韧性”（resilience）一词，在20世纪70年代首次为心理学家使用，用以描述这样一群儿童——他们虽然成长于贫困和犯罪滋生的环境，却能突破逆境，发展成为积极健康的青年。这个词后来也被用在成年人身上。乔治·博南诺（George　Bonanno）教授和他的同事是心理韧性研究领域的领军人物。他们在“9·11”事件之后的6个月里，以电话采访的形式访问了2　752位纽约居民。当时很多大众媒体评论者都在大谈特谈，认为关于恐怖袭击的电视报道可能会引发普遍性的创伤后应激障碍。但这种情况并没有发生。博南诺发现，他采访的大多数人只表现出轻微的创伤后应激障碍症状。

这些研究无不证实，关于创伤后应激障碍的主流看法可能并不正确。创伤后应激障碍并不是一种大多数人在创伤之后都必然会患上的精神障碍。最新的研究正向我们逐步揭示：在大多数情况下，创伤会极大地改变我们，甚至会对我们产生积极的影响。我将在接下来的几章中为读者阐释。

重建内心世界

第二部分

WHAT DOESN'T KILL US

THE NEW PSYCHOLOGY OF POSTTRAUMATIC GROWTH

冬日尘雨，已成过去
积雪罪孽，渐作往事
荏苒时光，愈发可爱
光明消散，黑夜降临
此般悲伤，终将忘却
寒霜退去，鲜花萌芽
草木新绿，万红嫣姹
万红嫣姹，春天到来

阿尔杰农·查尔斯·斯温伯恩

Algernon Charles Swinburne，1837—1909

CHAPTER 04 越受创，越强大
创伤后的积极转变

本章讨论的是人们应对创伤的不同方式，特别是那些与“改变”有关的方式。如果有人说，自己被创伤“改变了”，一般指的是自己的生活观念和追求发生变化，或者是对自己和自己的能力有了新的看法，又或者是想要更亲近他人、与人为善，与伴侣的关系也变得更为亲密深厚。最能贴切描述这一变化的词，就是“创伤后成长”。曾有人大胆断言，创伤后压力，往往也是创伤后成长的动力。我们将会通过实验佐证，讨论何谓创伤后成长。但是首先要介绍的，是人们应对创伤的不同方式。

现在，请想象暴风雨中山顶上的一棵树，它承受着狂风暴雨的肆虐，但仍然昂然挺立，不屈不挠。暴风雨过去之后，它似乎浑然未变。有些人也和这棵树一样，似乎能经受住各种各样的打击，无论有多少折磨也无法磨灭其精神，就像在狂风中不屈不挠的树木。我们称这一类人有“抗性”（resistant，参见图4-1）。

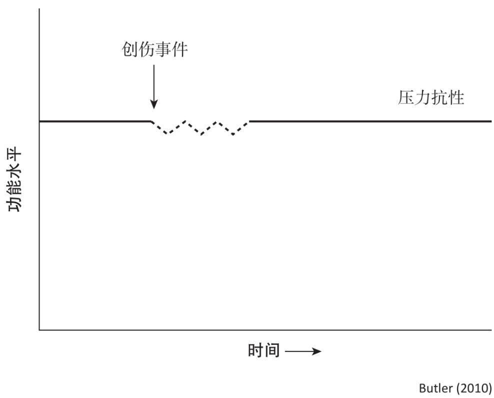


图**4-1**　人对创伤的抗性

还有一棵树，虽然在风中弯曲，但并未折断。在风停雨歇之后，

也变回它本来的样貌。有人也和这棵树一样，在逆境的重压之下精神消沉，却能以很快的速度回复常态。换句话说，他们能够“康复”（recover）。这些人让我们敬佩。令人诧异的是，最有可能在创伤后成长的人，既不是他们，也不是有抗性的人。

第三棵树被风吹弯了躯干。在狂风过后，它并未恢复原样，而是永久地改变了形貌。它因风暴的冲击重塑身形，再也无法恢复本来的样貌。随着时间流逝，它绕过创口，继续生长。旧日的生长模式虽然已被阻断，但它又从树干上抽出新的枝桠。伤疤、节瘤和畸形的枝条……终其余生都将呈现这副独特的样貌，它已经不再是从前的那棵树，它已经完全改变。

有人就如同这第三棵树，在创伤之后成长起来。他们的精神可能仍会受到影响，但他们对自我、生命、重要之事、未来目标和自己真正所爱的看法，都因为他们曾经的经历而发生了积极的变化，这才是“创伤后成长”一词真正的意义（参见图4-2）。

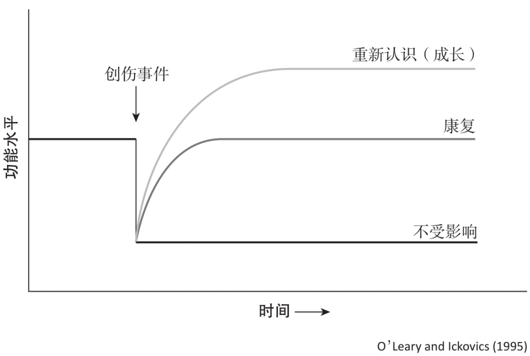


图**4-2**　创伤后的三种自我调整方式

创伤后成长的三大变化

创伤后成长，包括人在创伤之后发生的诸多变化。其中有三个方面最为常见：个人变化、观念变化和关系变化。

｜个人变化｜

个人变化（personal changes）包括寻获新的内在支持力量、拥有更多智慧以及变得更富激情。我们来看一看玛丽的故事：

> 一天清晨，玛丽在从夜店回家的途中受到袭击。有一个可能一直尾随她的男人，悄悄跟在后面进入公寓。她以为这个男人是和她住同一栋楼的租客，就放他进入楼门。他跟着玛丽走上楼梯，到二楼时，从后面一把抓住她，亮出刀子。玛丽急中生智，敲碎了楼道里火警器的玻璃。一时间火警响起，人们纷纷从楼梯上跑下来，那个男人只好见机溜走了。消防员和警察很快赶到，但玛丽已受到伤害。她战栗不安，泪流满面。

当时玛丽不过20多岁，是一位文静的年轻女性。她在一间牙科诊所做前台接待工作，还有一位已经谈了三年恋爱的男友，当时两人正打算结婚。那一夜受到的创伤将她的生活撕成碎片。直到7年之后的今天，她才能开口谈论当年发生的事，而不再陷入对袭击者的愤怒情绪，或者因精神崩溃而大哭一场。她仍然为自己当时不察，误将男人放进门而责怪自己。但她也对自己的快速反应颇为自豪。她弄响火警拯救了自己，不然可能会遭到暴力侵犯。袭击事件发生之后，她常做噩梦，并且在很长时间里不敢走出家门。如果她不得不出门，也一定会再三检查，锁好门窗。她还把家里所有的锁都换了一遍，并且专门为卧室门订制了一把锁。但是她的恋情也未能持久。

玛丽仍会因为当年被袭击而心生怨愤。但她也意识到，那次创伤事件既是悲剧，也是天赐的礼物——她自己也对此感到奇怪。其他人知道她的想法后无不大为震惊。她解释说，不知为什么，创伤似乎帮助她改变了自己。她相信自己变得比从前更有智慧了。在遭遇袭击之前，她仿佛一直沉睡，懵然不觉。“但现在我醒过来了，”她说，“我现在才知道，哪些事对我来说是最重要的。我知道了自己想要什么，我知道了自己是谁。在那件事发生之前，我看不清自己，也不知道自己想要什么。”

在遭遇袭击两年之后，玛丽决定去大学修读心理学。她在班上的

成绩很不错。她说，三年大学生活，是她人生中最好的时光。这种生活她过去从未奢望过。现在她一心想帮助他人。为慈善机构工作一年之后，她接受了心理咨询培训。如今，她的工作是帮助和她有过类似经历的女性。认识她的人都这样描述她：成熟、有智慧、充满热情。玛丽本人也惊讶于自己的改变。但她说：

> 如果有人在我遭遇袭击那天告诉我，我将会做如今我正在做的事，或者我将会把袭击当作是我生命的转折点，我大概会冲上去掐死他们！然而那次事件确实是个转折点。我喜欢自己现在的状态。我在过去从未想过自己能够从事现在的工作。如果将那次创伤从我的生命中抹去，我就不会成为现在的我。

玛丽的故事相当有代表性。很多人在经历创伤之后，都发生了重大改变，重新拾起自己忘却已久的梦想——比如接受更高等的教育，或者从事梦寐以求的工作。

｜观念变化｜

如前所述，很多创伤事件亲历者都发生了思想的蜕变，或观念变化（philosophical changes）。他们像玛丽一样，认为自己得到了天赐的礼物，了解了自己生命中真正重要的是什么。我们可以从凯文的故事中看到这一点。他最近心脏病突然发作，虽然医生认为诊断结果比较乐观，但他很害怕自己会再次病发。他不断回想起自己上次病发时的情景，他感到呼吸变得急促，胸口一阵阵抽痛，甚至能“看到”妻子脸上的惊惧。每次一念及此，他都感到恐惧从内心深处扩散开来，直到整个人都陷入惊恐。

但这类思想回溯也有积极一面，它们帮助凯文认识到自己生命的真正价值。现在他努力享受活着的每一天，尽量把每一天都过得充实。他本来就爱读历史书籍，现在他比以前更常读历史。他说，历史引他深思，帮助他看清事物背后的联系。他认为我们每个人都只是历史长河的一点沙粒，用他的话说：“今天过去，明天又来，你永远不

知道每一天会发生什么。我不想再浪费时间为小事忧虑了。我对事物有了全新的看法。我其实并不真的需要很多东西，虽然过去的我曾经认为它们必不可少。”

凯文说，他其实心里一直都知道应该怎样生活。但是只有当心脏病发作之后，他才深刻理解了生活的真谛。从前，“真理虽然存在于我的头脑，但并不存在于我的内心。”他笑着告诉我。现在他觉得，心脏病为他打开了一扇心门，督促他去过自己内心渴望的生活。

凯文的故事为我们展示了创伤后个人价值观的变化。生命中最好的东西是自由——这是一句曾为多少人反复述说的真理。虽然看上去有点老套，但它确实是经历创伤后成长的人们的真实写照。对他们来说，日常生活中的点滴快乐，要比万贯家财或显赫声名重要得多。有一个佛教故事，正好能说明这一点：

> 渔夫悠闲地躺在美丽的沙滩上，钓竿晾在一旁，鱼线漂悬在海面上。当他正悠然自得享受阳光的时候，商人走过来问他：“你为什么要躺在这里，不去工作？”渔夫反问道：“我为什么要工作？”商人答道：“那样的话，你就能买到更好的钓具，更好的渔网，捕更多的鱼。”渔夫又问：“但我为什么要捕更多的鱼？”商人说：“那样的话，你就有钱买条渔船了。”渔夫又问：“我买渔船干什么？”商人生起气来，愤然答道：“那你就能雇人来为你工作！”渔夫问：“那又是为什么？”“那样你就能买更多船，雇更多人，捕更多鱼，赚很多钱！”“但那又是为什么呢？”商人已经非常愤怒：“这你还不明白吗！你会变得很有钱，再也不需要工作！你可以整天躺在沙滩上享受阳光，一身轻松，不理俗事。”渔夫抬起头来看着商人，笑问道：“那你觉得我现在在做什么呢？”

｜关系变化｜

凯文重新发现的生活乐趣，还包括亲密关系——也就是所谓的关系变化（relationship changes）。现在他很感激妻子对自己的关心。他逐渐意识到，他过去一直视妻子对婚姻的付出为理所当然。但是创

伤让他对婚姻产生了新的认识，他花更多时间与妻子相处。最近他们计划去维也纳旅行——两人向往已久，但从未成行。

在很多创伤亲历者身上，我们也能找到这种变化。他们改变了对亲密关系的看法。现在他们意识到，人与人之间的羁绊，是生命中最重要的东西之一。他们比创伤事件发生之前更加重视亲情和友情。约翰和茱莉亚的故事就是一个很棒的例子。

> 他们的儿子本杰明出生的时候患有先天性心脏并发症。虽然医生已经竭尽全力，还是没能挽救他的生命。孩子在9周大的时候死去。约翰和茱莉亚夫妇在本杰明出生后的两个月里不断奔波于医院病房，早已身心俱疲；而爱子离世，更将他们的精神完全击垮。他们把自己封闭起来，满怀悲伤，不敢想象将来。他们知道朋友想为他们提供帮助，但他们觉得没人能真正理解他们丧失爱子的悲痛和恐惧。一段时间之后，他们甚至都无法和对方谈论此事。他们的伤痛是如此沉重，简直难以承受。约翰告诉我，直到本杰明死去一年之后，他们才开始振作精神，认识到自己之前是多么颓丧。

那已经是8年前的事了。现在，约翰和茱莉亚养育了两个女儿。小女儿莫莉今年1岁，还只会爬来爬去。大女儿杰西卡已经3岁，很快就能开口说话了。约翰说：

> 我现在已经完全改变了。在（本杰明去世）以前，我相当狂妄自大，凡事以自己为中心，要么就一门心思扑在工作上。我不知道有了孩子生活会有什么不同。但是失去了孩子，我的生活完全颠覆。我通过这种极其残酷的方式，了解生命的可贵和价值，了解生命的短暂易逝。现在，我很爱我的两个女儿。虽然说来好像很愚蠢，但我觉得，是本杰明告诉我应该如何去爱。

茱莉亚对此表示赞同，并补充道：

> 我觉得，我们的感情生活也发生了变化。我们现在的关系比以前更加亲密。只有在与爱人一起承受痛苦、重见光明之后，你们才能拥有这般深厚亲密的爱情。现在我们之间有一种紧密的联系，而这种联系大多数夫妻都没有。

约翰和茱莉亚的故事，代表了人在经历创伤事件之后的一种共同倾向：远比以前更加重视亲情和友情。创伤亲历者常会提到，他们与人的亲密关系有了极大改善，因为他们了解到“谁是真正的朋友”。他们会认识到友情和亲情的真正价值所在，会进一步了解亲密关系给人带来的愉悦。很多人惊讶于他人给自己带来的帮助。有时候，恰恰是最不可能的人，给予了他们最大的支持。过去并不亲密的友谊，也由此变得愈发深厚。当然，有时候情况可能恰恰相反。他们认为最该支持自己的朋友反而无法为他们提供帮助。

很多创伤亲历者也发现，他们比以前更享受亲密关系。他们的同情之心也极大增长。曾经有一位自杀者的母亲这样说道：

> 那场悲剧至少教给我一件事，那就是我现在会精心挑选圣诞卡和我寄贺卡的对象。我会努力回忆，他们在那一年或者之前，是否经历过某种伤痛，然后给他们寄一张合适的卡片。因为我自己完全无法想象，有人会在得知我们痛失爱子之后，还能随便从盒子拿出一张圣诞卡，连看都不看一眼就寄给我们。

正如一位越战老兵所言：“我为发生在其他人——任何人生命中的悲剧感到悲伤。我能切身感受到他们的痛苦。”

目前心理学家已知的创伤后成长的各种形式，已大致介绍完了。我之所以引用这些故事，是想让读者们对创伤后成长有一个较为全面的认识，同时我也希望大家明白，“创伤后成长”一词指的是人们在自我认识、生命看法、重要事物、生活目标和亲密关系方面发生的深刻改变。创伤后成长的研究领域在持续扩大，不断有新的元素加入进来。我们对“转变”（transformation）的认识，也必将得到进一步拓展。

关于创伤的新科学

创伤后成长是一门非常年轻的科学，诞生至今不过20年左右，现在仍处于快速发展阶段。在我看来，它无疑是临床心理学界近年来最激动人心的进展之一，它将会完全改变我们对创伤的看法，特别是改变关于创伤必会导致悲惨、不正常人生的观念。

心理学家在20世纪90年代末期就对创伤后成长产生兴趣，并开始系统调查人在创伤之后产生的观念改变。在一项记录此类成长的早期研究中，研究者追踪调查了4～7年前因机动车事故而失去配偶或孩子的人。参与者会被问及如下问题：他们的生活状态如何，他们现在是否对事物产生了不同看法，亲人的死亡是否影响了他们的生活目标和理念。大多数人都至少提及一次发生在他们生命中的积极变化：更自信（35%的参与者）、更享受当下（26%）、更能坦然面对死亡（23%）、更珍惜生命（23%）、更重视家庭（19%）、信仰更虔诚（15%）、更能对人敞开心扉和更关心他人（7%）。

后来，一次特殊的悲剧事件使人们的目光再次聚焦于创伤后成长——发生在2001年9月11日的美国纽约恐怖袭击。尽管美国近些年来也经历过不少灾祸和事变，但“9·11”恐怖袭击背后的仇美情绪是史无前例。这场袭击直接把美国历史划分为“前9·11”和“后9·11”时代。为什么会发生这样的惨剧？

简单说来，“9·11”事件极大地影响了心理学界，敦促心理学家开始研究创伤、心理康复和心理重建。研究发现，在“9·11”事件后数周里，很多人的生活都发生了轻微到中等程度的积极变化；很多人也表现出更高水平的利社会行为——比如在参与调查的人群中，有三分之一的人在此期间曾献血、捐钱或出力。

其中最引人注目的一项研究开始于2001年11月。该研究的目的是调查恐怖袭击给人带来的积极影响。研究共历时3年，调查了1 382名成年人，他们是美国总人口的抽样代表。研究者向他们询问了如下问题：“有人说，他们发现‘9·11’恐怖袭击及其严重后果对我们的社会产生了意想不到的积极影响。就你个人而言，你是否也觉得‘9·11’对

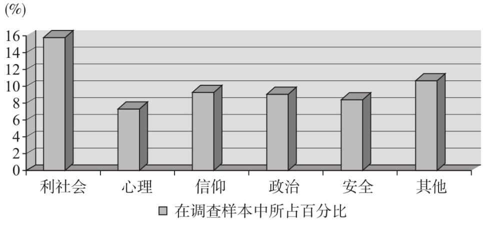
社会产生了积极的影响？”

被调查者可以选择1～5来回答这个问题。其中1＝一点也不，2＝有一点点，3＝有一些，4＝有很多，5＝有而且不胜枚举。

如果被调查者回答在他们生命中确实出现了某些积极改变（即打分为2或以上），研究者就会接着问：“那么你认为，‘9·11’恐怖袭击及其后果对社会产生的积极影响是什么？”研究者将他们的回答分成如下5类：

- 利社会变化（比如“大多数人都变得更友善，更关心他人”）
- 心理变化（比如“生命宝贵”，“把每一天都当作最后一天去生活”）
- 信仰更为虔诚（比如“有更多人开始祈祷，或去教堂礼拜”）
- 政治变化（比如“更爱国，更了解政府”）
- 国家安全制度更加完备（比如“机场和全国各地的安检措施更严格”）

研究发现，有58%的被调查者认为，“9·11”事件确实带来了某些积极变化，而且可能还不只一种。如图4-3所示，报告比例最高的，是利社会变化（15.8%），其次是信仰上的变化（9.3%），政治上的变化（8.9%），国家安全变化（8.3%）和心理变化（7.3%）。另外还有10.7%的人报告了其他积极改变。



Poulin et al. (2009)

图4-3　“9·11”事件后两个月，被调查者报告的各种积极变化

其他类似的恐怖袭击，也敦促研究者展开类似调查。比如2004年3月11日，马德里的一辆通勤列车发生炸弹爆炸。在这次恐怖袭击之后，研究者也发现了创伤后成长的现象。现在，这类调查研究的范围更加广泛，不只覆盖恐怖袭击亲历者，其他人也在研究人员的关注范围之内，这些人包括，有医疗问题或病史的人（比如曾接受骨髓移植手术，或罹患乳腺癌、睾丸癌、类风湿性关节炎和心脏病的人，又比如永久性残疾或脑部严重损伤患儿的母亲），丧亲或痛失所爱的人（那些失去伴侣或孩子的人，例如亲眼目睹家人死亡的以色列和巴基斯坦人，还有伊拉克丧偶的妇女），不良人际关系受害者（比如强奸受害者、童年时曾遭虐待的人或者遭受家庭或社区暴力的妇女），曾经亲历严重事故或灾难的人（比如卡特里娜飓风、东南亚地震海啸的幸存者）……上述种种，还只是心理学家已经完成的部分研究而已。

其他研究则证实，创伤后成长不仅可能因近期经历的程度较轻的创伤产生，还可能发生在创伤事件（比如在战争时期被掳为战俘或亲历犹太人大屠杀）过去多年以后。很多与之类似的事件，特别是与个人生死安危息息相关的事件，都可能引发创伤后成长。

不仅与我们自身相关的事件如此，他人的痛苦，特别是与我们亲近之人的痛苦，也能引发创伤后成长。科学家曾调查过乳腺癌患者的女儿、丈夫，退伍军人和战俘的妻子，还有那些因为职业原因必须常常接触苦难的人——比如救灾人员、葬礼司仪和创伤治疗师。所有研究都证明，人不需要自己亲身经历危及生命的创伤事件，也可能发生创伤后成长。

创伤后成长为何产生？似乎创伤事件能给人当头棒喝。在创伤事件发生之后，人不可避免地意识到生命具有不确定、不可预见、不可控制的本性，而人类又是如此脆弱。人的觉醒，也许就是各种创伤后成长的起因。

创伤后成长也并非只发生在成年人身上。针对青少年的研究发现，他们在遭遇生命危机、交通事故或家人死亡之后，也表现出个人成长的迹象。我们也能在成年人身上看出早年创伤给他们带来的影

响。

美国爱荷华大学教授约翰·哈维（John　Harvey）曾分析了数百例父母离异儿童的访谈记录。他研究的重心和目的，本在于了解儿童因父母离婚受到的伤害和痛苦；但他发现，很多儿童不仅因此成长，还学到了很多东西。参与哈维研究的一位22岁的年轻女子这样述说父母离婚一事：

> 我觉得，我确实比我的大部分朋友在心理上要成长得更快，我不认为这是件坏事。我开始学着不依靠别人，一切靠自己。我知道生活并不总能如你所愿。你必须直面生活中的种种意外。你因此能与众不同，能够看清事物的本来面目，不为表面浮光所惑。所以我现在可以诚实地说，我已经原谅了我的父母，我不怪罪他们任何一个。

我在分析过许多同类研究之后得出结论，在经历创伤的人中，有30%～70%认为，创伤事件给他们带来了某种有益的影响。这个结论看似惊世骇俗，令人难以置信，但其实相当可靠。很多人在创伤之后似乎恍然顿悟——也就是发生“质变”（quantum change）。

> 罗伯特也曾经经历过“质变”。他是位技艺娴熟的花匠。某个周日，他正在自家花园修剪玫瑰，忽然感到胸口一阵剧痛，瞬间瘫倒在地。所幸他妻子当时在家，及时叫来了救护车。罗伯特在随后几天里恢复了健康。他告诉我，当他躺在救护车里被送往医院时，“我明白了对我来说最重要的是什么：我的家人，我的朋友，还有让我的孩子过上我所能给予的最好的生活……我想说的是，我想尽我所能做一个好父亲，一个好人。我不能再浪费时间。所有一切都豁然开朗。”

不过，就算创伤能使人顿悟，也不一定会发生长久的改变，而且创伤后成长一般不会发生得如此迅速。一般来说，创伤后成长是随着时间推移逐渐发生的。在一项研究中，162位乳腺癌患者被邀请填写

调查问卷“创伤后成长量表”（Posttraumatic Growth Inventory, PTGI）——这份调查问卷共包含21道问题，由美国北卡罗来纳州夏洛特大学学者劳伦斯·卡尔霍恩（Lawrence Calhoun）和理查德·泰德斯奇（Richard Tedeschi）合作设计。问卷包括的问题有：“我发展出了新的兴趣”，“我与他人的关系更为亲密”，“我有了自力更生的愿望”，“我的宗教信仰更为虔诚”，等等。参与者被要求以6分制为这些问题打分：0＝“我经历的灾难，没有给我带来这个变化”，1＝“有一点微小变化”，2＝“有一点小变化”，3＝“有一定变化”，4＝“变化很大”，5＝“我经历的灾难，给我带来了巨大的改变”。

参与者在答完PTGI全部21道问题后，能拿到的最低分是0，最高分是105。分数越高，代表此人认为自己的创伤后成长越大。大量研究分析表明，PTGI得分通常在40～70之间，也就是说，人在创伤之后通常会发生低至中等程度的成长。在我刚刚提到的乳腺癌研究中，患者分别应邀在乳腺癌诊断后第4.5个月、第9个月和第18个月时填写了PTGI问卷（患者的平均年龄是49岁，且大多数人在研究开始时已接受治疗）。如图4-4所示，她们的PTGI平均得分在这18个月里呈现逐步上升趋势。

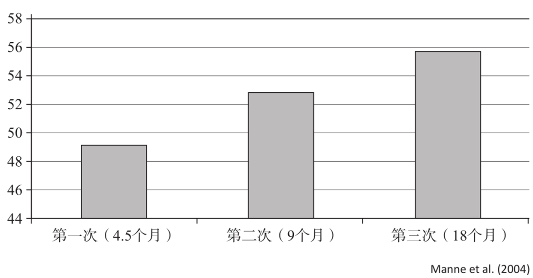


图**4-4**　创伤后成长量表得分随时间变化

｜积极变化真实存在吗？｜

心理学界已经研究了数十年创伤后应激反应。创伤后成长的概念刚被提出来的时候，部分学者一时难以接受。人们真的能因为创伤而成长吗？我们现在知道，创伤后成长确有发生，但创伤后成长的概念实在难以进行科学阐释。这是因为，如果我们使用前文所述“创伤后

成长量表”之类的调查问卷来研究创伤引起的变化，我们实际上要依赖于当事人自己的说法。那么，怎样才能判断人们在回答调查问卷时说的是不是真话呢？

判断方法之一，是拿他们自己关于创伤后成长的说法，与其亲朋好友对他们的看法作比较。有一项研究就采用了这种比较方法，让61位创伤事件当事人填写创伤后成长量表调查问卷，同时邀请当事人的一位熟人独立填写一份类似问卷，问卷的内容与当事人有关。最后，研究人员将两份问卷放在一起比较，从而对当事人的说法进行评判。研究发现，当事人对创伤后长的说法大多是真实可信的。但这个判断方法也并非万无一失。如果不但当事人对自己的认识有所偏差，亲朋好友也看走了眼，那又该怎么办？要想确定创伤后成长的真实性，科学家不能只询问当事人他们感知到自己发生了何种变化。理想的情况是，我们可以比较人们在事件发生前“是什么样子”，和他们在事件发生后“变成什么样”。

比如说，我们让未经创伤之人以6分制来评价他们的人生意义：0＝我的人生没有意义，5＝我觉得我的人生特别有意义（而中间的1＝意义很小，2＝有点意义，3＝有些意义，4＝有不小的意义）。然后我们在他们经历某种创伤之后让他们再对自己做一次评估。假设有人第一次打了1分，第二次打了4分，后者比前者多了3分——这无疑就是创伤后成长的明证。

当然，这种方法实际操作起来困难重重——我们并不能知道谁将在什么时候会遭遇创伤事件，所以我们也无法在事先就对他们的幸福感做好调查记录。不过，有时候这个方法也是可行的。有一项研究遵照的正是此项原则。该研究收集了1985——2000年间美国俄克拉荷马州77个市镇的离婚数据，发现在1995年俄克拉荷马爆炸案后，离婚率呈现明显下滑——这一发现，正符合我们“创伤会巩固亲密关系”的说法。

当然，这一现象也可能有其他解释，比如当时美国各地的离婚率都有普遍下降。如果我们只着眼于单一研究，会发现证据十分单薄。但是另一项研究却给我们带来有利的支持。这项研究对心理学家来说尤为难得。

在“9·11”恐怖袭击发生之前，该研究在全美抽样调查了4 000位居民，请他们在网上填写问卷，以评估他们的性格优势（character strengths）。研究者收集这些数据的本意并不是要验证创伤后成长理论。但在“9·11”事件发生之后，研究者很快意识到，他们可以对同一批人进行第二次评估，从而了解人是否会因灾难事故而产生变化。他们在事故发生两个月后，再次采集了同一批人的性格优势数据，与之前收集的数据作比对。

研究者推断，如果创伤后成长理论真实可靠，那么第二次采集的性格优势总体评分将会大于第一次——他们的发现，结果与假设一模一样。在袭击之后，研究参与者在感恩、希望、友善、领导力、爱、信念和合作精神方面的评分都大于以往，而且这些变化仍在持续加强——他们在10个月后又做了同样的评估，得分变得更高了。

这类前后对比研究很难复制，因为没有人能确切知道谁将遭遇逆境。有时候机缘凑巧，正如上述“9·11”研究那样，科学家可以比较人们在某个事件发生前后的变化。但这类研究实在难以筹划。

不过，如果研究者掌握的样本足够大，他们很可能会发现，其中相当比例的一群人会在随后的几个月里经历某种形式的逆境。

帕特里夏·弗雷泽（Patricia Frazier）教授和她的同事就做过这样一项大型研究。他们邀请1 500名学生参与一项关于心理幸福感的网络调查。8周之后，他们又重新找到这批学生。这一次，他们不但让学生重填问卷，还问他们是否在过去8周里经历过重大的人生事件。10%的学生说，他们遭遇了某种让他们极其害怕、深感无望或恐怖的创伤事件（比如生死攸关的事故、骚扰或疾病，有些是他们自己的亲身经历，有些是身边好友或至爱的遭遇）。这些学生在心理幸福感上的评分，会不会高于从前？结果显示，是的。在这8周中经历创伤事件的学生，心理幸福感的平均分数要高于创伤

> 发生之前：其中5%的人说，他们的亲密关系得到巩固；12%的人发现生命更有意义；25%的人对生活感到更满意；8%的人比以前更懂得感恩；还有7%的人的信仰比以前更加虔诚。[10]

包括前后对比研究在内的多种研究方式，都证明了人在逆境之后确实可能会发生积极改变。就连最挑剔的批评者现在也无法否认，人确实可能在逆境之后成长起来。

但我们还要面对另一种批评意见，那就是成长的“变化”很难量度。研究者不得不倚重于“创伤后成长量表”之类的调差问卷，请当事人自己对变化做出评估。但人对自己变化的认识，又能在多大程度上反应他们真实的改变？帕特里夏·弗雷泽研究方法的巧妙之处在于，她和同事们不单进行前后对比研究，还让那10%报告说自己在过去8周内曾经历创伤事件的学生填写“创伤后成长量表”问卷，以评估他们如何看待自己在过去8周里发生的变化。

然后，研究者将PTGI数据与前后对比研究的数据进行比较。可是，这两组数据并不能完全印证彼此。弗雷泽的研究给我们带来警示：被试的自评报告是否一定准确可信？不过，该研究采用的比较方法仍能部分印证个人认知与成长的相关性。其他研究也通过不同方法发现，在人们的认知与真实的成长之间，其实存在很强的关联。还有另外一种可能：有些人的自我认知与他们的真实成长相符，有些人则并非如此。一项研究为这一观点提供了佐证。研究发现，压力较小的人，其自我认知与真实情况也较为一致；而压力很大的人的一致性较弱。

那么我们能从中得出什么结论？人确实可能在创伤事件之后成长，但他们不一定能明确知道（或回忆起来）创伤后成长是在何时以何种方式发生的，更不一定能准确传达给研究者。如果他们当时刚好处于巨大压力之下，自我报告的精确性就更要打个折扣。回忆个人变化的细节，要求拥有复杂的心理逻辑能力，因为参与者不仅需要评估自己在创伤前后的变化，还要计算二者的差异。研究参与者对前后变化的认知可能会有无意识的夸大。研究显示，有人会把过去想得比实

际上更糟糕，如果让他们来回答关于前后改变的问题，他们就一定会认为现在比以前更美好。

还有一个原因，也能造成个人认知与实际情况之间的差异，那就是创伤后成长量表之类的度量方法本身存在的问题。这些量表试图让人评估自己因生命中某个特定事件而发生的变化，但是在现实生活中，我们绝不会只受单一事件影响。与创伤毫不相关的其他生活事件，也可能会促成个人的成长。一个刚刚遭遇创伤的人，也许会得到晋升，或者学会某种新的技能——这种种因素都能提升其个人满足感。与创伤有间接关系的生活事件也会帮助个人成长，比如创伤亲历者向朋友寻求安慰，离职休养一段时间等——这些举措可能都会给他带来积极变化。所有这些因素产生的影响，都会被我们计入“真实的变化”，但不一定会被当事人报告给研究者。

除此之外还有一种情况，也能导致创伤后成长调查问卷的反馈产生偏差，那就是有些人可能会夸大他们的变化。在被问及创伤后的改变时，他们会故意夸大自己的积极改变，以此向别人展示自己的积极态度。也就是说，研究参与者会隐瞒实情，假装状态良好，从而迎合他人的期望。有一位亲人自杀身亡的女性在访谈中这样说道：“你真的不能告诉别人任何事，因为你不想吓到他们，不想让他人难过，不想辜负大家的期望。人们都喜欢听好消息。他们不想听任何悲伤和令人难过的事。”

与之相对的另一种可能是，人们会故意淡化他们的创伤后成长，因为他们认为，谈论创伤带来的“益处”是不对的。在上述那个关于亲人自杀的研究中，部分参与者表示，他们虽然确实感受到一些积极变化，但选择保持沉默，因为他们觉得别人未必能够理解。这些参与者只对一位研究者敞开心扉，因为她也曾有亲人死于自杀。这也许能够解释，为什么问卷式调查会比开放性访谈得到更多与创伤后成长有关的反馈。基于同样的原因，问卷如果是以勾选表格的形式呈现的，那么参与者报告的创伤后成长也会更大。

上述种种原因，都可以说明个人反馈与真实成长之间的不符之处。还有另外一种更为深层的解释：有人可能会说服自己悲惨经历给他们带来了积极地影响，但事实上并非如此，他们眼中的成长不过是

种幻觉。

在一项关于乳腺癌患者的研究中，三分之二的参与者表示，他们觉得自己的生活比以前更好了。他们会谈论自己如何重新确定生命中重要之事，花更多时间经营重要的感情，花更少的时间处理烦琐俗务。但有时候，他们似乎不尊重事实。比如有些女性会说，她们感到自己能够控制癌症，能够阻止其复发。而这显然是不现实的。尽管如此，这种成长的幻觉有时也能带来益处。在同一项研究中，研究者还考察了这类“假性”积极影响与幸福感的关系。他们收集了肿瘤医师和心理学家的意见，以及患者自己的反馈。他们发现，患者充满信心，确实对心理健康有益。或许我们可以说，在逆境面前，有人可以通过“积极幻想”来维系心理健康，提高自信。

另一项研究则调查了67名向某强奸受害者项目求助的女性。研究者是在强奸事件发生之后三天向当事人询问，强奸事件是否给她们的生活带来了某种积极变化。有57%的人都反馈说，她们确实发生了某种积极改变——这让研究者深感意外。后来研究者又对171名女性做了类似调查。他们发现，其中高达91%的人都在被性骚扰后的两周里，表示自己发生了至少一种积极变化。变化包括：“更关心与我有类似经历的人”（80%），“和家人的关系变得更好”（46%），以及“更珍惜生命”（46%）。

上述研究结果，反映的究竟是创伤后成长，还是某种应对创伤的方式？对此我们还无法确定。但基于前面阐述的种种理由，我们不能只看表面现象，盲目接受那些刚刚经历创伤、仍旧承受巨大心理压力之人对创伤后成长的一面之词。

压力促发积极改变

为何创伤亲历者报告的创伤后成长会与实际情况不符？这一问题在过去数年中一直困扰着研究人员。他们仍在继续努力研究，假以时日，一定会向我们揭示更多关于创伤后成长的秘密。心理学家在过去许多年中，已经逐渐积累起大量的创伤后成长数据，有些数据来自当事人的自我陈述，有些数据则标志着真正的改变。基于这些资料，我

们就能对创伤后成长的速率和发展阶段，形成更清晰的认识。

虽然创伤后成长依然是一个相对非常年轻的研究领域，仍有许多疑问摆在面前，但是大量科学研究已为我们带来不少有趣的发现。其中最令人惊讶的是，认为自己成长最大的，不是那些对创伤最有抗性的人，而恰恰是那些心理受到很大伤害、表现出一定程度的创伤后应激障碍的人。这一事实迫使我们开始改变对创伤后心理压力的看法：我们过去认为创伤后心理压力只会带来困扰，但现在我们更倾向于把它看作创伤后成长的发动引擎。

人们对创伤后成长常有误解，认为它和创伤后心理压力不可相容。有些研究创伤后成长的人也幼稚地以为，在创伤后能够成长起来的人，在创伤后一定不会遭遇心理压力或其他心理障碍的困扰。然而，一个人经历了创伤后成长，并不意味着这个人就能摆脱创伤后心理压力的影响。正如我说过的那样，创伤后成长似乎与创伤后心理压力相生相随。

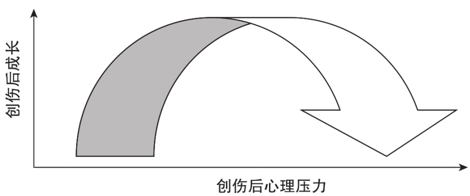
自称经历过创伤后成长的人，往往也曾经承受极大的心理压力，有过严重的创伤后应激反应。成长发轫于痛苦挣扎之中。我们会想起鲍比·肯尼迪（Bobby Kennedy）在马丁·路德·金被谋杀当晚发表的演讲。他引用古希腊诗人埃斯库罗斯（Aeschylus）的话说：“人若要进步，必须承受苦痛。即使在睡梦中，我们也不能忘记，痛苦一点一滴渗入内心，让我们绝望，违背我们的意志。但这是神给予我们的可怕恩典，能够给我们带来智慧。”这番话也得到了研究的支持。研究发现，较高水平的创伤后心理压力通常也伴随着较高水平的成长。

其实，一定程度的创伤后心理压力，往往是促发积极改变的必要因素。创伤后心理压力似乎是创伤后心理成长的驱动引擎——经由影像、思想和感觉的回溯，动摇人的精神世界，让人不得不通过自我意志去主动理解和应对创伤事件。

但是，我们也不能把创伤后心理压力和心理成长简单地画上等号。人们的情况各不相同。发生在他们身上的到底是什么事件，他们的应对能力如何，他们能从他人那里获得多大的帮助……这种种因素，都能影响创伤后心理压力引擎的发动速度。有些人的引擎运转平

稳。他们可能也承受巨大的压力，深受过去经历困扰，但往往也能自我恢复。另一些人则与之相反。他们的引擎过热，入侵式回忆占领了他们的精神世界，他们竭力避免能让自己产生回忆的事物，因而无法有意识地处理创伤事件。在这种情况下，创伤后心理压力不但不会促发成长，反而会对其产生抑制。美国斯坦福大学学者在“9·11”事件之后进行的一项研究为上述结论提供了支持证据。他们发现，最大的创伤后成长，发生在那些认为自己承受“中等程度”心理压力的人身上。

如前所述，一定程度的创伤后心理压力，可以激发创伤后成长；但如果创伤后心理压力水平过高，就会将成长的希望抹杀。我们可以把创伤后心理压力与创伤后成长的关系，用U形图表示出来（参见图4-5）。



创伤后心理压力提升，创伤后成长也会随之产生。压力超过某一程度之后，创伤后成长也将逐渐消失。

图**4-5**　创伤后成长与创伤后心理压力的关系

创伤后心理压力引擎过热，可能会阻止创伤后成长；如果一个人的创伤后应激反应太过激烈，他也可能会被诊断出创伤后应激障碍。一项研究调查了50位有过创伤经历、现在无家可归的女性，她们中的大多数人都被诊断出创伤后应激障碍。但是，从她们身上，我们无法找到任何创伤后成长的痕迹。只有中等程度的创伤后心理压力，才能让人自觉、有意识地思考创伤和人生，促发成长。简单来说，人如果没有承受“一定程度”的创伤后心理压力，就不可能发生创伤后成长。

但是创伤后心理压力与创伤后成长之间的影响并不是单向的。一旦创伤后成长扎下了根，它和创伤后心理压力的关系就调转过来。随着创伤后成长抽枝发芽，它也会逐渐减轻创伤后心理压力的影响。研究者曾经调查过195名灾难事件的幸存者。那些在事件发生后的4～6周里承认自己发生积极变化的人，3年之后被诊断出创伤后应激障碍

的概率较小。前文提到的那次斯坦福大学的“9·11”研究发现，那些向研究人员反馈说自己在事件发生后的几天或几周里有所成长的人，在6个月后承受的心理压力也较小。另一项关于临终关怀的研究也证明了这一点。该研究调查了成年人在痛失所爱之前3个月到之后8个月间的心理状态。研究者发现，报告自己有所成长的人在此期间承受的心理压力要小于那些认为自己没有成长的人。

在创伤后维持持续性成长，对精神健康来说最为重要。最可能因创伤后成长而达到更好的心理状态的人，不单在创伤发生之后认为自己有所成长，在其后几个月里也都如此认为。在一项极其复杂的实验中，171名强奸受害者分别在事件发生之后两周、两月、半年和1年，应邀填写调查问卷，以评估她们的积极改变。研究人员根据参与者的反馈，将他们分为4组：

- “积极改变提升”组： 在两周时认为自己发生的积极改变很小，在12个月后认为自己的积极改变很大；
- “积极改变消退”组： 在两周时认为自己发生的积极改变很大，在12个月后认为自己积极改变很小；
- “从来都没发生过积极改变”组： 在两周和12个月后都认为自己发生的积极改变很小；
- “一直在发生积极改变”组： 在两周和12个月后都认为自己发生的积极改变很大。

其中，“一直在发生积极改变”组在事件发生1年后承受的创伤后心理压力最小，恢复得也最好。

创伤后成长的连锁反应

创伤后成长是否能给人带来更高的生活质量？学者也对此进行过研究，结论是：很有可能！我们知道，被创伤后心理压力折磨的人，认为自己的生活质量大大降低；但是在那些认为自己发生了创伤后成长的人身上，创伤后心理压力得到很大缓解。研究人员曾调查过161

名被诊断出早期乳腺癌并接受治疗的女性。一如研究者所料，如果她们的创伤后心理压力水平较高，通常她们的生活质量也较差。但是如果她们认为自己发生了较大的创伤后成长，其心理压力水平与生活质量的关系就被削弱了。研究结果如图4-6所示，随着创伤后心理压力的提升，生活质量也会下降，这种变化趋势在认为自己创伤后成长较小的人身上尤为明显。

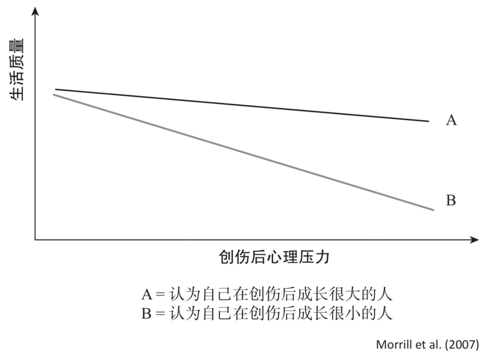


图**4-6**　创伤后心理压力和生活质量的关系

另一研究则调查了117名接受癌症手术治疗的患者。研究者发现，在术后找到积极意义的人，通常在手术过后一年都过上了更高质量的生活，他们的焦虑和抑郁水平也较低。就算把他们在术前的焦虑、抑郁程度和生活质量因素通通考虑进来，结论依然不变。还有多项研究显示，在创伤后取得成长的人，一般来说心理健康问题也更少、抑郁水平更低、自杀倾向更弱，生活态度也更为积极。这些研究调查了大量不同创伤事件的受害者，包括HIV患者、遭受性骚扰的女性、痛失亲人的人们、自杀者的父母、佛罗里达飓风的受害者、得克萨斯州大规模谋杀事件幸存者、印第安纳州飞机失事幸存者、卡特里娜飓风受害者以及恐怖袭击亲历者。

现在，科学家已经相对全面地记录了创伤后成长给人类心理健康带来的好处。前面曾提到，我们谈论创伤后成长，其实是在谈论幸福感，幸福感与长期心理健康有关。研究者进行过一项时间跨度长达10年的追踪调查，最终在2010年发表了研究成果。他们调查了5　630名参与者在55～56岁和65～66岁时的心理健康状况。在55～56岁时幸

福感评估较高的人，在未来10年患上抑郁症的可能性是幸福感评估较低者的1/8。造成这一现象的可能原因是，如果心理幸福感得到提升，我们就更有能力采取某些策略，促使自己积极应对生活。研究证明，心理幸福感更大的人会采用更有策略性（比如注重目标和感觉）的应对方式，而不是一味回避，他们也会得到更多的社会支持。

但是创伤后成长的益处远远不止改善精神健康状况，它还能让我们变得更积极，让我们生活得更好。积极心理学家克里斯托弗·彼得森（Christopher Peterson）教授和他的同事曾做过一项心理调查。他们发现，创伤后成长最大的人，通常更幽默、更友善、更有领导才能、更有爱心、更有社会智能、更有团队精神、更勇敢、更诚实、更善判断、更有毅力、眼界更宽、更懂得自我约束、更会欣赏美、更有创造力、更好奇、更能享受学习之乐、更感恩、更加心怀希望、更加热爱生活、更正直、更懂得宽恕、更谦逊，也更审慎。

创伤后成长能给身体健康带来怎样的影响？科学家也对此进行过研究。研究者访问了287名最近刚刚经历第一次心脏病发作的男性，超过50%的受访者认为，心脏病给自己带来了某种益处，比如他们对人生的看法由此发生了积极的变化。但这还不是研究者最重要的发现。这项研究历时8年。当年在心脏病发后几周里声称这次不幸事件给自己带来了某种好处的人，在其后8年中较少经历心脏病发作，死亡率也较低，他们的整体健康状况也好过其他受访者。在年龄、社会阶级和疾病严重程度这些因素都被排除之后，这一结论依然成立。

另一项研究的对象是类风湿性关节炎患者。研究发现，因患病而发现了人生意义的人，身体健康状况也会得到改善。一年之后，他们有更强的日常活动自理能力，比如自己洗漱和拿取物品。在排除掉伤残等级因素之后，结论依然成立。

这真是惊人的发现！有些研究者想弄明白这是为什么——难道发现人生意义和人体免疫系统功能有关？相关研究证明确实如此。一项研究调查了40名HIV呈阳性的男性，他们都在最近失去了亲密的朋友或伴侣（死于艾滋病）。研究结果发现，认为自己因此悲剧事件受到积极影响的人，在后来的2～3年中其免疫系统衰退的速度较低，死于艾滋病的几率也较小。其他针对HIV呈阳性的男性和女性进行的类似

研究也证明，创伤后成长会对免疫系统产生积极影响，让我们的身体更有抗性。

｜创伤后成长与创伤后心理压力｜

我们在谈论创伤后成长带来的长期积极影响时，也不能忘记人们在创伤之后承受的巨大心理压力。他们可能需要心理指导和支援来帮助自己克服心理障碍。

综合来看，创伤后成长最终能减轻创伤后心理压力，而创伤后心理压力又是最初激发创伤后成长的因素。但是创伤后成长并非易事。一项历时30年、专门研究心理创伤的实验告诉我们，每个人在创伤之后的反应，不仅与创伤事件本身有关，还与他们当初在事件发生时如何应对、如何反应有关，与他们在事件发生之后如何进行心理恢复有关，与他们接受的社会支持有关，与他们在创伤后经历的其他人生大事有关。

创伤事件发生之后，当事人可能还会经历家庭困扰、孤独、难以预料的改变、生活剧变、失去亲友、健康问题、经济困难或者缺乏社会支持等困境。他们的人生远比生活一帆风顺的人更为艰难和波折。不仅如此，他们可能还会遭遇与创伤事件有关的应激源（比如刑事诉讼、警方询问和媒体报道）——这些都会让当事人一次又一次重温创伤，从而更加难以解脱。

心理困境因人而异。经历创伤事件之人，可能对自己感到失望，也感到自己令他人失望。如果他们在危机发生时做出过什么不当行为，他们更会感到深重的罪恶和耻辱，情绪变得愤怒、恐惧和暴躁。不过，这种种情感都能在未来帮助他们避开危险、做出补偿、表达忏悔、寻求正义。所以，我们不能认为这些情感就“一定是”破坏性的。但如果它们太过强烈又持续太久，或者使人做出不当行为，那么这些情感就于我们有害。

有些人想直接移除这些破坏性的情感，他们会选择和人交谈，或者向专业人士寻求帮助。另外有些人则会把这些感觉“掩藏”起来，他们让自己忙碌不休，酗酒或借助药物来麻痹自己，转移注意力。

> 凯伦有强迫症，必须让一切事物保持整洁。有时候她会花8个小时清理厨房的墙壁和地板，一直干到午夜。她在14岁的时候被强奸，而清洁可以让她不再回想那次恐怖的事件，为她提供了一种控制感情的方式。

这类方法也许能在短期内有成效，但是在长期内鲜有效果。许多人和凯伦一样，试图通过转移注意力的方式来抹平伤痕，但他们往往会过度依赖于此，最后甚至可能进一步巩固破坏性的情绪。他们无法控制愤怒，满怀恐惧、悲伤、哀怨、羞愧或罪恶，精神状态难以稳定。就像多米诺骨牌一样，每个问题都会引发新的问题。他们的生活开始分崩离析：婚姻问题进一步加深，夫妻吵架、关系瓦解；友情消散；工作如同酷刑，终致失业；健康问题涌现。这时候，社会支持似乎就成为人们心理上的最重要助力。

然而，社会支持并非随时随地都能获得。何况，创伤事件有时候不只会影响当事人个人，还会影响其家庭，其所在的社区，甚至整个社会。创伤事件可能会断开个人与社会之间的联系，摧毁对精神康复来说至关重要的社交网络。如果发生这样的情况，那么社会就不能再为当事人提供他需要的精神支持。举个例子，有些士兵发现，他们在离开军队“大家庭”、重返平民生活后感到难以适应，很难从同伴或家人那里寻得自己需要的理解、陪伴与支持。

简单来说，创伤后成长诞生于创伤后的痛苦之中。痛苦本身的真实性毋庸置疑，我们不应刻意美化痛苦。但创伤亲历者也必须了解，他们在尝试控制强烈情感、想办法走出创伤阴影的过程中所承受的压力，终会将他们导向转变。我们也要知道，创伤后心理压力也许会像引擎一样，为创伤后成长提供动力。无论如何，创伤亲历者必须自己控制方向舵，让自己的精神之舟驶向正确的方向。在接下来的几章里，本书将详细介绍创伤后心理压力这个驱动引擎，以及人们应对创伤的不同方式。

CHAPTER 05
重新绘制心灵地图
碎花瓶理论

月光下的街道上，26条狗眼露凶光，在城市中狂奔，惊慌的人群四散奔逃。它们径直来到你的窗下。你透过窗户向外张望，一双双明黄色的嗜血的眼睛正在盯着你。

这个可怕梦境是金球奖获奖影片《与魔共舞》（*Waltz with Bashir*）的开场。我们跟着导演阿里·福尔曼（Ari Folman）的镜头来到这样一个夜晚：阿里与一位久别重逢的旧友在酒吧交谈。朋友对他讲述了这个不断重复出现的噩梦。朋友说，这梦境的源头要追溯到20世纪80年代初的黎巴嫩战争时期。当时他是一名新入伍的以色列年轻士兵。在一次行军时，指挥官命令他射杀一个村庄里的所有的狗，防止它们向敌人报警。那次他一共杀死了26条狗。现在它们都回来找他了，在每一个可怕的夜晚，一次又一次。

阿里听了朋友对梦境的描述，不禁开始回想自己的军旅生涯——但是他想不起来，他不知道自己曾经发生过什么。他到底忘记了什么呢？《与魔共舞》讲述的正是他努力唤醒记忆的故事。他开始约见当年的战友，谈论他们的经历。当然，他也听到了各种各样的梦境。

过了很久之后，阿里的记忆才逐渐从心底浮现。那是一段多么痛苦的经历啊！简直令人无法承受——也许这般痛苦的回忆，只应存在于被遗忘的国度。但是阿里知道，如果他想要修复精神的创伤，就必须把记忆从遗忘之界召唤出来。《与魔共舞》以戏剧性的方式表现了记忆与遗忘之间的冲突。对于带着创伤生活的人来说，这是真切而痛苦的事实。

创伤幸存者通常无法完整回忆起自己的创伤经历，连缀成一个完

整连贯的故事。失忆可能从创伤发生的那一刻就已经开始，之后还会持续很久。他们试图拼凑出事件的全貌，但能够回忆起的只是零星的碎片、杂乱的念头和混乱的感觉。

在正常情况下，大脑的认知过程总是遵循逻辑的。在我们讲述故事、储存记忆和理解意义的过程中，活动记忆被转存为长期记忆。认知过程的每一个步骤都有条不紊、井然有序，从头到尾顺畅、自然。

但是一旦创伤发生，负责记忆和语言的大脑区域可能会停止工作。如果我们事后试图回忆创伤，就会发现记忆变得七零八落。记忆碎片缺乏连续性，而且看起来全然没有逻辑。一位男士曾经向我这样描述他的记忆："几秒、几分钟和几小时发生的事全都混在一起，完全分不出来。"与创伤事件有关的回忆常常支离破碎，这是因为它们都被储存在"短期记忆"之中，等待创伤过去之后再做进一步的处理。因此，我们对于日常生活的记忆，会随时间流逝而消退；我们对创伤的记忆，则会在头脑中盘桓不去。

创伤引发的记忆问题可能持续数年之久——除非创伤记忆从短期记忆中移出，转存为长期记忆。但要想达成这一目标，我们必须首先关闭自己的心理警报系统——有两种方法可以选择，一种是自我调整，不断提醒自己创伤事件已经过去；另一种是接受心理治疗干预。与此同时，负责叙事处理、记忆储存和意义理解的大脑区域需要被再度激活，才能让创伤记忆归档。

但我们不能只着眼于神经生物学过程，它并不能回答我们关于人类应对创伤的全部问题。应激反应和神经回路无疑会对我们的生命活动和思想感情起到支配作用，但对于创伤后成长来说，另一种我们人类独有的特质也同样重要——那就是我们反思与谈论创伤并最终做出阐释，由此成长的能力。如果失去了这样的能力，我们就很难治愈心伤。所以，我们不能只从神经生物学的角度来理解创伤后成长。我们还必须知道，心怀期望与审慎思考，都将在创伤后成长的过程中扮演重要角色。在多种因素的共同作用之下，创伤后心理压力也会变为我们成长的引擎。

抚平心理创伤的5个阶段

我们要将注意力从神经生物学转移到人类行为研究上来，就不能不提到马蒂·霍洛维茨教授（Mardi Horowitz）。他是创伤研究领域的世界级顶尖专家，他把人类抚平心理创伤的过程划分为下列5个阶段：

- 痛哭（**outcry**）
- 麻木和抗拒（**numbness and denial**）
- 入侵式回忆（**intrusive re-experiencing**）
- 理解创伤（**working through**）
- 抚平创伤（**completion**）

然而这5个阶段不是固定不变的，并非所有人都会照此顺序走完自己的心路历程。有人可能会跳过其中几步，或者代之以其他途径。霍洛维茨教授的理论最为人称道之处在于，他为我们了解创伤康复背后的心理过程提供了一种全新的分析方法。

很多人在经历创伤之后，都会立即进入霍洛维茨所谓的“痛哭”阶段。处于这一阶段的人常会惊惶不安。我曾经接待过一位女士琳恩，她当时刚好处于这样的心理状态。

> 有一天，她在结束漫长的工作之后终于能回家了，却赶上糟糕的交通。最终走进家门时，她已经筋疲力竭。她把挎包扔在门口，径直走向冰箱，给自己倒上一杯酒。这时她才发现丈夫还没有回家，家里出奇地冷清。她打开取暖设备，忽然有种奇怪的感觉，但她不知道是为什么。后来她走进厨房，发现桌上有张字条，是丈夫留给她的。他说，他曾经是那么爱她，但他不能再继续维持这段婚姻了，他爱上了别人。他在当天早些时候已经搬走了。
>
> 琳恩至今还记得自己当时的感受：她觉得脚下的地板忽

然张开大口，她的心脏开始狂跳，她甚至觉得自己马上就要心脏病发作了！——这让她吓坏了。在接下来的几天里，琳恩一直像母亲腹中的胎儿一样蜷缩在床上，有时流泪痛哭，有时大声尖叫。她不能相信自己和迈克尔的婚姻已经走到尽头。“我甚至都无法站起来。这件事对我的打击实在太大了。在那几天里，我一直昏昏沉沉的。我无法相信这一切。有时候，我会长久地坐在那里，眼光呆滞，盯着一片虚空；有时候，我会忽然想起，他离开我了。”

“痛哭”阶段过去之后，与创伤有关的想法、影像和记忆，会如潮水一般汹涌而来。它们是如此令人沮丧，以致大脑会自动开启防御机制，将它们挡在意识之外。于是我们就来到了第二个阶段：“麻木和抗拒”。

麻木和抗拒，是重要的自我保护机制。有人在回忆创伤事件的时候，就好像一个自己在演舞台剧，而另一个自己从远处冷眼旁观；又或者如同做梦一般。上述反应都是我们在面对巨大心理压力时的自我保护方式。自我保护还表现为感情麻木。正如一位女士所说的：“我感到自己心如铁石。我把自己的内心完全封闭起来……在周围筑起一道耶利哥之墙（walls of Jericho）[11]。对我来说，这是应对创伤的唯一方式。”

有时候创伤事件给人带来的打击实在太大，以至于早在痛哭阶段之前，有人可能就已经开始抗拒事实。在《我还活着》（*I Am Alive*）一书中，犹太人大屠杀幸存者基蒂·哈特（Kitty Hart）这样描述自己刚到奥斯维辛集中营时表现出的抗拒：

我耳目所及的，只有尖叫、死亡和喷着浓烟的焚尸炉。黑沉的煤渣和焚尸的气味充满空气……这就像是一场可怕的噩梦。过了好几个星期以后，我才能真正相信这发生的一切。

但是，抗拒和麻木（更常见的说法是“回避”）并不能一直持续下去。就算我们能暂时将记忆封闭，不让它流入认知，但我们的记忆实

在太过强大，它总有一刻会突破封锁。如果我们只是一味压制记忆，不去积极处理，总有一天它会把我们的意志击溃。研究显示，如果我们刻意压制负面感觉，反而可能会提升它出现的频率——这就是所谓的“回跳效应”（rebound effect），也就是霍洛维茨所说的第三阶段：“入侵式回忆”。

研究者把回跳效应比作一个不受欢迎的室友。假设某栋公寓楼里住着一群租客，他们集体同意将其中一个房客赶出去。有一天，他们趁这个不受欢迎的家伙出门的时候换了外面大门的门锁。他回来后发现进不去了，于是用力敲门。门里的人则装作没听见。他怕自己的动静不够大，就越发用力，但这样也没用。最后他敲累了，坐在门前台阶上睡着了。其他房客听见外面安静下来，都认为他已经走掉了。但是过了不久，敲门声又重新响起，而且比以前更大了。不久后门外又归于沉寂。其他房客心想：这下可好了，讨厌的家伙终于走掉了！但是安静并没有持续太久，那个不受欢迎的房客突然打破窗户冲了进来！回忆是痛苦的，但如果我们不想让回跳发生，就必须勇敢直面。

人们常会在抗拒和入侵式回忆这两个阶段之间来回摇摆。大多数人都能鼓起勇气，尝试把与创伤有关的信息存入长期记忆，但是这个过程实在太过痛苦，一次只能完成一小步。想起一点，就忘记一点——这就是所谓的“理解创伤”。

“理解创伤”阶段开始之后，人们似乎把自己的感觉隔离起来。他们就好像化身成为旁观者，从远处遥望自己经历过的创伤事件，或者仿佛身在梦中——也许大脑是在通过这种方式调节创伤压力，不致一时之间给人造成太大冲击。我们不断努力理解创伤的同时，先前的抗拒心理和入侵式回忆逐渐褪去。于是我们就来到了最后一个阶段：“抚平创伤”。储存在短期记忆中的创伤回忆，在此阶段终于被转存为长期记忆。

大多数人都能成功度过回避和入侵式回忆阶段，但有人在最开始的痛哭阶段就卡住了，也有人卡在了回避或入侵式回忆阶段，或是在二者之间来回摇摆。人们难免会为此感到烦恼和恐惧，如果他们不明白自己出了什么状况，困境只会更加严重，人们可能会觉得自己要发疯了。霍洛维茨教授的理论帮助我们认识到，创伤后心理压力其实是

一种正常而自然的认知过程，人需要以积极主动的态度去理解创伤、整合记忆。

｜情感行李箱｜

我有时会向前来寻求帮助的咨询者解释霍洛维茨教授的回避与入侵式回忆阶段理论。为了更好地表达其中奥妙，我通常会作如下比喻：人在经历创伤之后，思想和感情都被立马塞进行李箱，迅速带离创伤现场。但是，行李箱若打理得不好，不知道什么时候就会崩开——特别是“敲门”事件发生的时候。经受创伤之人会刻意回避痛苦的感觉、想法、影像和梦境，因为他们觉得这一切实在太难以忍受了，他们只想牢牢扣住行李箱，不让里面的东西跑出来。但要让行李箱永远紧扣并不是件容易的事。

要想抚平创伤，就必须把情感行李箱打开，然后重新整理打包——这是接受并理解自己创伤经历的必经之途。我们必须知道，有些事情无法回避：我们不可能切断与创伤的全部联系，虽然我们一心期望如此。重新打包能使我们摆脱掉一些东西，比如罪恶感和愤怒，并且重新理清一些东西。在此之后，虽然我们依然带着这行李箱，但我们不会再像以前那样时刻面临着崩溃的危险。虽然打开箱子和重新打包的过程必将给我们带来很大的痛苦，但我们会越来越驾轻就熟，痛苦也会越来越小。

创伤幸存者们终将发现，他们虽然必须一直提着行李箱，但已经不用再时刻担心它会突然崩开。他们甚至可以在任何时候打开行李箱检查里面的东西，而不致产生太大的心理负担。行李箱“崩开”的频率也会越来越低，不再如之前那般令人烦恼。它变得越发轻便、越发安全——原先在里面装着的某些特别沉重的东西，已经被我们消耗掉了。行李箱里究竟装了什么，需要创伤幸存者开箱整理重装？那就是我们的思想、信念和假设。

创伤摧毁假设世界

创伤事件总是突然到来，不可预测。不仅如此，它还与我们的世界观背道而驰。我们在内心深处都默认坏事不会发生在自己头上，所以亲身面对最糟糕的境况时，我们关于世界的假设以及对自己的定位必将受到巨大的冲击。英国童书作家和插画师安东尼·布朗（Anthony Browne）在小时候失去了父亲，那是他前半生受到的最大打击。后来他曾撰文回忆当时的情景：

> 爸爸在修水管的时候忽然倒下。他倒下的过程似乎相当漫长。他全身痉挛着躺在地上，发出的声音可怕极了。我们不知道该怎么办……后来他不再动弹。这位伟大得近乎神灵的男人，现在躺倒在一片狼藉之中。我曾经以为，没有什么东西能够将他打倒。

父亲的死，震动了小布朗的“假设世界”（assumptive world）——这是我们从童年时期就开始形成的基础性假设，是支撑起我们整个概念体系的根基。假设世界的概念，来自儿童心理学家约翰·鲍尔比（John Bowlby）。他曾详细地阐述了儿童如何通过与照顾者交流来构建自我认知和世界观。

要了解假设世界理论，不妨看一个最简单常见的例子——圣诞老人。很多儿童都相信圣诞老人是真实存在的，他们凭此建立起一系列关于外部世界和他们自身的假设。比如说，他们相信，如果自己表现好的话，圣诞老人就会给他们带来礼物作为奖励；但如果他们表现不好，圣诞老人就会惩罚他们，把他们从今年的礼物名单上划掉。我们在长大成人以后可能早已淡忘，还是小孩子时，我们是多么笃信圣诞老人的存在，正是这份信仰支撑起我们的世界观。随着年龄增长，我们有了更多人生阅历，就不再相信圣诞老人的存在了。但是，我们在小时候基于圣诞老人的存在建立起来的假设世界，依然长存于心。

我们在一生中会不断重新审视我们对世界的假设，这种审视通常由小及大，由弱及强。在大多数情况下，我们甚至都不知道它已经悄然发生。虽然我们不再相信圣诞老人的存在，但我们在各自的文化圈里换成了其他替代物，比如政府、教育和信仰。它们其实和圣诞老人

没什么两样，都让我们相信正义、公平、幸运、可控性、可预见性、协调性、仁爱和安全——这些信念都根植于我们的世界观深处。它们是我们为人处事的准则，是我们设立生活目标的基础。

社会学家认为，文化为人类提供了某种秩序感和稳定感，帮助我们理解自己的经历，让我们过上各司其职的生活，它同时也阻止我们认识到人类脆弱的本质。而创伤会残忍地击破我们对生命的幻想——那是我们假设世界的基础。

人类是脆弱的生物，死亡总在伺机待发——这是我们出于本能不愿接受的残酷真相。我们在自己心中筑起高墙，把对生命脆弱的恐惧阻挡在外。美国文化人类学家欧内斯特·贝克尔（Ernest Becker）在《拒斥死亡》（*The Denial of Death*）书中写道：

> 人的生物性太可怕了。一旦你承认自己不过是一个会排便的生物体，你等于是自己迈入了焦虑之海，滔天巨浪将迅速把你淹没……焦虑源自矛盾：一方面，人类不过是一种寻常的生物；另一方面，我们能认识到自己作为生物的局限。我们之所以感到焦虑，是因为我们认识到了生命的真相……我们最后都将成为蛆虫的食物。

社会心理学家罗尼·吉诺夫-布尔曼（Ronnie Janoff-Bulman）教授曾提出三条西方人自小形成、根深蒂固的信仰。首先，我们认为世界是友善的。我们常常低估自己遭遇不幸（比如交通事故或疾病）的可能；我们也常常高估自己的好运，认为好事会无缘无故发生在我们身上。我们在每天早晨睁开眼睛的时候，都期待这会是美好的一天，而不是最糟糕的一天。（美国加利福尼亚州的居民就算知道地震等自然灾难随时可能发生，仍然照常出门工作，相信大地一直稳固。）我们知道很多人都会患上心脏病或癌症，但我们总认为自己会是例外。我们之所以会选择现在的生活方式，是因为我们相信自己永远不会遭遇不幸。

其次，我们认为世界上的一切事物都是有意义的，是可控和可预测的，而且也是公平的：好人一定会遇到好事，坏人一定会受到惩

罚。如果我们努力工作、做正确的事、吃健康的食物，我们就能活得很好。

最后，我们总喜欢过于乐观地看待自己。我们认为自己是正直而高尚的人，而且理应如此。所以一旦逆境到来，我们头脑中闪过的第一个问题往往是：我什么也没有做错啊，但我为何会招致这般厄运？如果世界是公平的，那么我之所以会遭受厄运，一定是因为我曾经做过什么坏事。

这三条信仰根深蒂固、毋庸置疑，它们构成了我们假设世界的核心——不光对小孩子而言如此，对我们这些成年人来说也一样。但这并不是说，我们认为坏事永远不会发生。我们只是固执地相信，坏事“不大可能”发生在我们自己身上。（心理学家为此曾做过一项实验，要求被试评估自己遭遇消极事件的可能性。被试从始至终都普遍认为，自己遭遇不幸的可能性要低于他人。）用一句话总结来说就是，我们对未来怀有不切实际的乐观愿望，我们认为自己更不容易遭遇危险，我们对可控性和公正性总抱有过高的期望。

然而我们很难察觉自己在这三条信仰之上建立的假设世界。每次我在课上讲到布尔曼教授的理论时，学生们都认为，虽然它可能是对的，但是对他们来说不适用。我们的假设是如此根深蒂固，就算我们“明知”坏事也可能发生在好人身上，也毫不妨碍我们坚信自己的假设，任其影响我们的生活方式。除非亲身遭遇创伤和灾难，否则我们几乎不可能从根本上理解假设的力量。

根深蒂固的假设，就如同建设房屋的脚手架，构建起我们全部生活的框架。布尔曼教授认为，创伤会一举把脚手架拉倒，让我们暴露于残酷的生存真相之前——我们的生命十分脆弱，我们不可能永远活着。因此，创伤可以被称为我们信仰体系的“原子粉碎者”（atom smasher）[(12)]。我们曾经认为父母是不可战胜的，我们中的一些人却眼睁睁看着父母被疾病或死亡击垮（比如安东尼·布朗）；我们曾经认为世界是公正的，我们中的一些人却屡屡遭遇不公。正如一位卢旺达大屠杀幸存者所言：“在大屠杀发生之前，我曾经信仰上帝。但在那之后，我再也不相信他了。我认为上帝不过是人类幼稚的幻想。”

生活大厦的脚手架轰然倒下之后，我们就进入霍洛维茨教授所说的“痛哭”阶段。等我们进入到“理解创伤”阶段，就需要给自己重新建立一个假设世界。我们对世界的基本假设，其实都是世界的投影——尽管未必真实。在大部分时间里，假设世界对我们来说是有益的。我们在自己的一生中也会不断对其加以修改，但是大多数修改都不大。比方说，如果曾经信任的一位同事令我们感到失望，我们在未来会对他留心警惕。一般来说，这类经验并不会完全扭转我们关于人性善良的假设，我们只需要对假设世界稍加修改，记住“以后不要再信任这个人”就好了。

但是，就好像孩子忽然发现圣诞老人并不存在一样，我们在创伤来袭之时忽然惊觉，我们此刻感知的一切完全不符合之前的假设。对于我们的思想体系来说，这无疑是一个巨大打击：我们所珍视的假设不能再为我们提供帮助，不能再帮助我们理解自己、理解发生之事、理解人生的意义。我们经历的恐惧，我们承受的痛苦，可能是一群人施加给另一群人的。如果说我们之前只不过是不再信任某个不值得信任的人，那么我们现在就是不知道自己究竟能够信任谁。似乎没有一个人是可以信赖的，我们再也不会相信任何人。如果我们被迫面对自然灾难带来的大规模伤亡，我们对人类顽强生命力的假设就会被完全颠覆。正如贝克尔所说：“真实世界太过残忍可怕，没有人愿意接受现实。它会让人觉得自己不过是个渺小的动物，在自然的威力面前浑身发抖。我们也会受伤、会死亡。”

但我们特别需要谨记，创伤并不是客观的外部现象。我们对创伤的定义，来自我们对世界的假设和认知。人与人各不相同；不同的人对同一事件的反应一般也不一样：伦敦居民眼中的威胁，与生活在恒河边的人眼中的威胁不一样；对我来说十分严重之事，对你来说可能未必如此。所以说，创伤事件并不是绝对的：某个事件可能会给一些人带来灾难性的影响，对另一些人来说则未必。创伤对个人的具体影响究竟如何，还要看创伤信息与个人现有精神体系之间的差异有多大。每个人的假设世界就像指纹一样各不相同。也就是说，没有两个人会经历同样的创伤。

重建假设世界

上述理论探究的是创伤对假设世界的影响，它们出现在创伤后成长理论诞生之前。现在，我们可以把这两个概念整合起来，从全新的视角重新理解创伤后成长的过程——当假设世界受到威胁时，我们会激发出一种新的心理认知过程——也就是创伤后心理压力。

大多数心理学家把创伤后心理压力视为某种心理疾病的征兆，但如果我们换个角度来看，创伤后心理压力其实暗示了真实世界与假设世界之间的冲突。这么说来，创伤后心理压力就是我们适应环境的重要环节，而非某种心理疾病的症状。它代表着我们为重新理解和定位自我所做出的努力。如果假说成立，我们就大可将创伤后心理压力视为心理适应过程中一个正常且必需的步骤；而创伤后成长，正是这一心理适应过程在正常情况下会顺理成章达成的目标。

我在第4章曾拿树作比喻，现在我要继续借用这个比喻来阐述创伤后成长的概念。树对成长的渴望存在于它的基因之中。人也是如此：人对成长的渴望，根植于我们的本性。美国人本主义心理学家卡尔·罗杰斯（Carl Rogers）曾以自己的一段经历来阐释创伤后成长理论，当时他正在远眺北加利福尼亚州一个岩石嶙峋的海湾。

> 在海湾入口处，有几块巨石露出水面，承受着来自太平洋的洪波巨浪。海浪冲向峭壁高耸的海崖，在巨石上拍碎，激起如山高的浪花。我远远看着海浪在巨石上拍击，忽然惊讶地发现，在那巨石上似乎有什么东西，形状像一棵小棕榈树。它身高不过五六厘米，在巨浪中经受着洗礼。我再次睁大眼睛，发现那其实是某种海草，它有着苗条的“枝干”，顶上还长了几片叶子。我只有在海浪拍击的间歇才能看到它，我努力睁大眼睛，就好像在检验标本。我总以为，这株脆弱、直立、头重脚轻的植物，将被下一波巨浪彻底摧毁。每次海浪扑下，它的躯干几乎贴在石头上，叶子被激流捋成直线。然而等海浪过去之后，它又重新挺直了躯干，带着力量和韧性……这株像棕榈一样的海草，身上凝结着生命的韧性

和生长的冲动，还有在最艰难的环境中依然不辍的求生意志。它不仅立定身形，还能适应环境、开枝散叶，成就独特的自我。

人类也是如此，我们一直在努力适应自己所处的环境。但人对环境的适应，不只是生理上的，还有心理上的——我们需要了解世界的意义。我们总试图以更好的方式来理解世界和事物的意义，尽管我们曾经历创伤，只要我们继续追寻意义，我们在心理上都会有所成长。[13] 而创伤为我们带来了进一步成长的可能。创伤激发了我们的本能，督促我们去解决固有假设与创伤事件之间的矛盾。但是我们不是有意识地去解决二者之间的矛盾（虽然我们可能感到有此需要），真正起作用的是我们的潜意识，它与我们的生物基础密不可分。

要理解潜意识如何解决固有假设与创伤信息之间的矛盾，我们首先需要了解一些其他知识。瑞士儿童心理学家让·皮亚杰（Jean Piaget）提出了"同化"（assimilation）与"顺应"（accommodation）这两种认知过程。皮亚杰的大部分研究都与儿童的学习过程有关，但是他提出的这两种认知过程也为我们理解成人的创伤提供了理论指导。皮亚杰使用搭积木作例子：一个小孩刚学会把一块积木放在另一块上，她快乐地摆弄积木，搭起了一座积木塔。这时候她发现了一块磁铁。她从来没有见过磁铁，以为它是另一块积木，于是她把这块"积木"放到高塔顶端。这就是所谓"同化"——儿童通过把旧假设加于新认知之上，来获得新的知识。

但后来这个孩子偶然发现，这块新"积木"可以吸引金属。于是她就换了个方式来玩它。这个过程就是"顺应"——儿童根据新信息对现有假设做出修改。皮亚杰认为，儿童在学习过程中，既需要同化，也需要顺应，而且要在二者之间取得某种平衡。皮亚杰所说的是儿童了解世界的认知过程，但是同样的过程也会在我们成人接收与创伤有关的新信息的时候发生。我们试着通过旧有的认知体系解读新信息，但发现过去的假设已不再适用，我们就需要换个方式来解读新信息。

"同化"过程是把新信息归入我们旧有的认知体系，而"顺应"是修改旧有假设以适应新的信息。只有在"顺应"过程中，我们才会发生创

伤后心理成长。创伤后成长要求我们通过同化与顺应去理解创伤。我将通过“碎花瓶理论”来详细解释这个认知过程。

碎花瓶理论

假设在你家桌子上摆着一只珍贵的花瓶，它可能是某位亲朋好友赠送的礼物。然而有一天你不小心把它打落在地。所幸它损坏并不太严重。你很容易就用胶水把碎片粘了回去，花瓶看上去就和以前一样，全然没有破损的痕迹。对于一部分人来说，创伤也是如此。创伤事件虽然会在一定程度上破坏他们的基本假设，但是他们基本的假设世界观维持不变，所以他们要同化创伤经历并不算太困难。

再想象一下，如果花瓶在地上摔得粉碎，碎成了几千几万片。你跑过去捡起地上的碎片，心里难过极了。你要怎样才能把花瓶复原？花瓶已经碎了一地，看来已经没有复原的可能了，但还是有一部分人会试图把它拼回破碎之前的模样。如果他们足够幸运，也许他们真的可以做到，让花瓶看上去跟以前一模一样。但如果凑近了仔细观察，你就能发现：它现在之所以还能维持原来的形态，全仗胶水和胶带之力。如果你再看得仔细一点，你会发现花瓶上的创痕历历在目。虽然它好像已经恢复原貌，但只要再受到些微震动，花瓶就将再次变成碎片。同理，那些在创伤之后试图维持自己原有假设世界的人，常会变得更加脆弱、更有防御心，也更易受到伤害。他们已经严重受损的假设世界将会一次又一次面临破碎的危险。

但是我们也要知道，“同化”并非应对创伤的唯一方式：有人会捡起碎片，用它们创造出新的东西。他们也会因自己珍爱的花瓶被摔得粉碎而深感悲伤，但是选择接受现实。他们知道，它再也不可能恢复到曾经的模样了。现在他们要思考的问题是，该拿这些碎片怎么办？或许他们会把这些色彩缤纷的碎片拼成一幅马赛克镶嵌画，以新颖而别有意义的方式来保存他们的记忆——这就是“顺应”的本质。

碎花瓶理论的核心在于，人类天生就是有能动性且趋向于成长的生物，我们天生就能调节自己的心理体验，维持自我认知的统一，以现实的眼光看待世界。但是要抛却过去对自己的看法和对世界的认

识，无论对谁来说都是特别痛苦的事：这就是为什么我们会试图通过“同化”来保护自己，保护我们的固有世界观。但这样做的结果往往会加重防御心理，让我们更脆弱也更易受到伤害。“顺应”与“同化”这两股力量形成一种矛盾的张力，其互动结果将决定我们未来的心理状况。

我们要想真正摆脱逆境的阴霾，就必须直面现实，接收新信息，修改固有的认知体系。碎花瓶的比喻展示了顺应与同化的两种极端情况。这个比喻虽然有助于对概念的理解，但在现实生活中，我们在创伤后究竟如何成长，还要看我们是否能在顺应与同化之间找到平衡。我们必须缓和防御性愿望与本能的成长愿望之间的矛盾。前者要求我们同化新信息，保护旧有的世界观；而后者要求我们学习新的信息，对旧有世界观做出调整。我们要想从创伤中康复，必须采用“顺应”策略，但是我们在现实生活中往往会选择“同化”。

为了避免同化和顺应僵持不下，我们应该主动回溯记忆。创伤事件幸存者需要了解，要想抚平创伤，他们必须做出一定程度的“顺应”，尽管他们会因被迫抛弃旧有世界观和自我认知而感到痛苦。他们如果能放下过去的依恋、喜好、信念和习惯，就会在同化和顺应之间找到平衡。

认知同化

我们在经历创伤事件之后，会试图解决新认知与旧假设之间的冲突。这会给我们的心理认知过程带来重大的影响。我们常常在同化与顺应之间来回摆动，而这正是我们在创伤之后试图重建认知的表现。心理认知进行的速度和所能达到的深度，受到多种不同因素影响。重要的是，我们需要把不可控的入侵性思考，变成积极改变的驱动力。这就要求我们对自己的创伤经历进行“反刍”（rumination），把与创伤有关的想法、影像和其他新信息都置于自主控制之下，当作有意识地进行认知的主体目标。

“反刍”的方法有两种，一种是反省式反刍，另一种是自责式反刍。“反省式反刍”（reflective rumination）指的是有意识地以内省的

方式解决问题和修复情感，是一种适应性的认知过程；而“自责式反刍”（brooding rumination）相反，不具备适应性。研究发现，个人思考的质量会对我们的认知过程产生特别重要的影响。如果一个人反省式反刍的频率远远大于自责式反刍，他就是在积极寻求解决之道，寻找生命的意义，重新定义和改写自己的人生。在反省式反刍的过程中，我们需要通过“顺应”来积极寻找理解世界的新视角。

遭受创伤之后，我们都必须有意识地去解决认知系统与新信息之间的矛盾，成功与否将决定我们未来的人生走向。这个认知过程必然无比艰难，充满痛苦，但是过后我们就能够以相对平和之心去回忆、思考和谈论曾经发生的事，而不致为负面情绪淹没。

我们的大脑经过数百万年的演化，已经具备了一种根据经验进行自我塑造的能力。我们在经历创伤之后重新绘制心灵地图，以“顺应”新的信息。创伤后成长正来自于此。要想抚平创伤，我们需要将新获得的关于世界的信息加入到自己的心灵地图之中。因此，成功应对逆境的关键，是我们必须修改或重建自己的精神框架。“顺应”同时也要求我们放弃过去的假设，这必然会使人痛苦而沮丧。如果割舍过去的信念和假设，我们还能剩下什么？我们自己又是谁？这样来看，“顺应”意味着“旧我”的死去。那么毫无疑问，在必须做出改变之时，我们一定会本能地死死抓住过去不放。不管要面对多么不可思议的情形，我们也一定要以“同化”去理解新的认知。

心理学家发现，我们往往会选择“同化”认知，从而保护旧有的世界观。这个现象被称为“认知保护”（cognitive conservatism）。我们会竭力寻找符合旧认知的信息，忽略、抗拒甚至篡改那些与认知不符的东西。一个典型的例子是，儿童就算发现父母藏在床下的圣诞礼物，也不会因此否认圣诞老人的存在。正如奥尔特加（Ortega）所写：

> 生活陷入一片混乱，人也迷失了自我。他知道这一点，但是他太害怕了，不敢直面这一团糟的真相，只能一次又一次地拿幻想来替代真实。在幻想的世界里，一切都井然有序、清晰明确。“幻想世界”虽然并不真实，但他毫不为此担

心。他把它当作求生的战壕，以对抗“真实存在”；他把它当作田野里的稻草人，试图把真相吓走。

“同化”的形式多种多样：我们可能会试着忘记发生的所有事，让自己陷入回避一切的境地——这对我们毫无帮助。又或者，我们可能会试图拒绝或篡改过去的记忆。人们常通过自责来保护摇摇欲坠但是敝帚自珍的世界观——那是他们关于可控性、可预见性和公正的幻想，从而可以继续维持信念。（这种逻辑是，如果把一切都归罪于自己，那么我本应能阻止创伤事件发生；如果创伤事件可以被阻止，那么世界在我眼里依然是可控的；如果我现在承受痛苦是因为我个人的错误，那么世界在我看来就依然是公正的。）有时候，创伤事件也会威胁到人们对自我价值的认知。很多人在面对这种境况时往往会责怪他人。和责怪自己一样，责怪他人也能让他们觉得依旧可以掌控自己的命运，世界也公正如昔。通过责怪他人，他们还能保护自己那可怜的自尊。（如果能够归罪于他人，我就没有犯错，我的自尊心也就得到了保护。）我们如果采取了这些“同化”策略，就得付出代价：不恰当的责怪，往往具有很大的杀伤力。

我们都认识那么几个人，他们不能听真话，对一切与他们自我认知和世界观不符的信息都充耳不闻。想想你在工作上遇到的不愿承担责任的同事吧！一旦出现麻烦，他就把自己的责任撇得一干二净。不仅如此，他很可能还会掉过头来攻击别人，以保护脆弱的自我。坦率来说，在某种程度上，我们都是这样的人，至少有时候是如此。这是我们的本性，也很好理解：它反映了我们试图以同化来认知经验的过程（也就是试图把碎掉的花瓶拼回原样）。但是，这么做最终会伤害到我们自己。

人类都不愿对自己的精神世界加以斧凿。在这种情况下，我们都是保守的，试图以既有的精神模式去理解新的经验，紧紧抓住旧模式不放，试图“同化”新信息，而非用“顺应”来适应新信息。创伤只不过是把这一认知过程放大了。创伤会给我们带来更多的新信息，让我们难以忽略——如果想忽略，我们就得加倍努力。

创伤幸存者在尝试“同化”信息的时候，也会变得越来越有防御

性，看上去也更加脆弱。他们的内心世界如同那个被粘回原样的碎花瓶，涂满胶水、缠满胶带，也更容易碎裂，更容易为新的创伤击垮。“同化”创伤就好比跟大象拔河，我们永远不可能取得胜利。

创伤向我们的价值体系发起挑战。它让我们直面生命存在的真相，把我们旧有的价值观击得粉碎。我们越是试图抓住自己的假设世界，就越发无法接受真相。我们必须要“顺应”我们了解的真相，修改我们的假设世界。我们需要明白，坏事确实会发生在好人身上。在生命中的某个时刻，大多数人都将被迫重新审视自己的认知体系，了解到生命的无常、随机和危险。采取“顺应”策略的创伤幸存者在谈及往事时，和采取“同化”策略的人截然不同。他们会强调自己为重新理解创伤经历而做出的努力，从更广阔的视角来看待自己的人生。他们不仅会谈到个人转变的积极面，也会谈到消极面。

“顺应”旨在修改我们的假设世界，从而更加贴近真实。但是也有人做得太过火了。“顺应”虽然是创伤后成长的必要条件，但如果创伤受害者调节过度，把旧有的假设世界全然抛弃，也可能给自己带来危险。人在受到伤害之后，一定会从经验中学到点什么——比如说，应该避免去某些地方，避免接触某些危险人物。而调节过度的人认为，没有任何地方是安全的，所有人都很危险。从短期来看，这种矫枉过正的努力也许不失为一种行之有效的自我保护机制，使人有足够的时间去处理创伤信息。但从长期来看，它缺乏适应性。

要想渡过创伤，我们需要在同化和顺应之间取得某种适合自己的平衡。正因如此，创伤后成长在不同人身上的表现不尽相同。不仅人与人之间存在差异，文化和文化之间也有所不同——归根结底，要看创伤幸存者在事件发生之前怀有何种假设。如果以前太容易轻信他人，他在经过“顺应”之后就会减少轻信。如果以前不大容易信任他人，他可能会因为创伤后成长而更相信他人。这两种当事人的假设世界都得到了重新校准，变得更加靠近真实世界。也就是说，“顺应”既可以是积极的，也可以是消极的，还可以在积极与消极之间达到某种平衡——这才是最常见的情况。

无论是同化还是顺应过程，都会给我们带来不小的麻烦。我们常会竭尽所能以自己的经验来理解世界，一方面想要保留固有的认知体

系，另一方面又想要更真实地认识世界和自己。要满足这两种愿望，我们就需要在同化与顺应间取得适当的平衡，这是提升心理幸福感的必经之路——我们将更加自主，对周围环境产生更大的掌控感；我们会找到生命的意义，和他人建立积极而亲密的关系；我们将接受自我，并寻求更多的个人成长。

人类总是尽其所能去提升心理幸福感，这是心理学史上最重要的哲学思考之一。卡尔·罗杰斯讲述的关于海浪与海草的故事，是用海草作为例子来阐述这样的观念：人拥有某种出于本能的内在冲动——他称之为“实现趋向”（actualising tendecy）。

人类趋向于充分发掘自己的潜能，这是新的创伤后成长理论的核心思想。但有一点还未能得到解释：为什么有些人的成长会比别人更大？这就需要我们把创伤后成长理论作进一步的拓展。

正如人有发掘自己全部潜能的渴望，一颗橡子也有长成橡树的自然天性。但它究竟能否长成最高大茂盛的橡树，还取决于阳光、水分和营养。无论缺乏哪一个条件，它都无法维持机体的平衡，要么患病，要么死亡。它作为橡树的潜能因此并不能被完全发掘出来。人也是如此。人有成长和发展的愿望，总想要尽其所能达到最大的心理满足（心理幸福感），但这只有在基本需求得到满足之后才有可能发生。

美国社会心理学家理查德·莱恩（Richard Ryan）和爱德华·德西（Edward Deci）提出了“自我决定论”（self-determination）。他们对人类趋向于心理幸福的理论做了新的阐释。自我决定论强调个人内在力量对人格发展的重要作用。它把人视为一种有积极成长需求的生物体，一旦基本需要获得满足，就能自然维持成长的状态。这些基本需要包括：自主需要（autonomy）、能力需要（competence）和归属需要（relatedness）。

我认为，自我决定论同样适用于创伤后成长。也就是说，要发生创伤后成长，人也得满足其最基本的心理需求，在此基础上才能启动“顺应”的认知过程。人的基本心理需要获得满足之后，创伤后成长也将随之发生。这个理论现在也有了证据的支持。在一项研究中，心

理学家找到一些在童年时期曾遭受虐待的人。研究者问，他们在生命中遇到了什么样的转折点，帮助他们应对自己过去的遭遇？参与者提供的答案主要集中于以下几点：真正为人接受或接受自我，感到为人所爱和用心照料，产生了某种归属感，和他人建立起亲密的联系——正是这些经历，满足了他们最基本的心理需求。

以其中一个男人为例，他因为妻子和孩子的帮助而得到拯救——他们接受了真正的他，用爱治愈了他的心伤。他说：

> 过去我很害怕，也非常孤独……我在内心筑起10英尺厚的水泥墙拒人于外，让人无法靠近，更无法伤害我……我曾经对一位朋友说："我童年遭受过虐待。"我以为她会从此远离我，但她没有……她接受了我的一切，并没有因此离开。因为她，我终于能够再次信任人，再次爱人了。她就是我生命中缺失的那一环。

部分参与者表示，他们感到自己获得了自由和解放。对于凯西来说，自由的方式是原谅："以前，恨意如熊熊烈火般煎熬着我的内心，我一直渴望复仇……后来我逐渐认识到，如果想要获得自由，我需要原谅我的父母……这是一记当头棒喝。在我的生命中，没有任何经历能像它一样，对我的人生造成如此之大的影响。"

还有人谈到，他们获得了某种成就感和掌控感。比如，苏珊在数学测试中拿到了最高分。"我回到学校，想要拿到数学的'普通中等教育证书'（GCSE）[14]……这是我反抗父母、前夫和其他虐待我的人的方式……现在我感到自己已经战胜世界，赢得了胜利。再也没有任何羞辱和欺凌能影响到我！"

请记住这一点相当重要：人要想获得成长，必须首先满足自己的基本心理需求，包括自主需要、能力需要和归属需要。这些因素会加强并促进我们追求心理幸福的自然倾向。最新的支持证据来自意大利心理学家玛塔·斯科里那罗（Marta Scrignaro）和她的同事。他们采访了41位癌症患者，询问同样的问题：他们得到的社会支持，是否能满足他们的自主需要、能力需要和归属需要？6个月后，研究者测量了

他们的创伤后成长。数据显示，那些从亲友处获得了更多支持、基本心理需要得到满足的患者，也获得了更大的成长。

创伤后成长就是积极改变的过程

人生来就有抚平创伤的愿望，因此他们力图解决既有的假设世界与创伤带来的新信息之间的矛盾。我们甚至可以进一步做出推测：这个认知过程的终极目标，就是提升个人的心理幸福感。所以简单来说，创伤后成长其实是一种修复创伤的自然的认知过程。然而，这趟旅程却并不轻松，而是十分痛苦和漫长的。

我想要特别强调的是，创伤后成长应被视为我们发生改变的过程，而非改变的结果。从演化心理学角度来看，人类需要理解他们周围的世界，并且尽最大努力调整自身以适应环境，从而谋求生存。所以我们说，人有内在的想要理解世界的冲动，人会将个人自主性和对周遭环境的控制感最大化；人会积极找寻生命的意义，与他人建立良好的亲密关系，接受自我，并追求进一步的个人成长……这些推断都具有合理性。这些特质曾经给我们的祖先带来相当大的益处，帮助他们成为“积极成长”之人。

获得心理幸福感是我们解决创伤的最终目标，也是后者自然而然的方向——尽管通往心理幸福的创伤康复之途道阻且长，而且不管我们如何努力前行，前途都看似遥遥无期。我们也不会找到一条终点线，让我们知道自己已经获得了最大程度的成长。成长是我们持续一生的事业。随着时间推移，我们总会和过去的自己有所不同。我们也都知道，自己永远可以成为更好的人，永远有成长的可能。所以，如果我们说人在创伤后有所成长，是指他们现在的心理幸福水平要高于过去，而不是说他们到达了某个既定的界限。

人在创伤后成长的表现之一是会重新确立自己的价值观，重新确定事物在自己心中的地位。人们会重新审视内心，了解什么对自己来说是真正重要之事。他们在创伤带来的生命转折点上忽然省悟，自己过去一直在按别人的要求和社会的期望生活，而忽略了自己内心的真正渴求。创伤会让人不再像过去一样在意别人的想法，不管别人会如

何看待他们的成功或失败。他们将不再过多关注自己展现给外界的那一面，因为他们认识到，对于自己的人生来说，真正重要的只有自己的看法。当我们还是小孩子时，我们会从周围人那里学到什么重要，什么不重要。

简告诉我：小时候她受到父母潜移默化的影响，以为自己要想得到父母关爱，就必须在学校里拿到好成绩。其实这并不是她父母想要表达的意思。他们只不过是关心她的未来，认为好成绩会给她带来更好的机遇，让她有更好的选择。她是个文静、内省的姑娘，想要从事艺术和有创造性的工作。她也和其他孩子一样，想获得父母的关爱。她很快发现，如果她拿到好成绩的话，父母会对她大加表扬，而且会更喜欢她。她内化了父母传达的信息，将父母的期望当成自己的期望，把自己真正喜爱的艺术和有创造性的工作撇到一旁，只在乎自己在课程科目上是否表现良好。后来她的父亲不幸去世。在父亲去世后的头几年，简全身心投入学业，试图修复创伤，重新掌控生活——可是在她眼里，生活已变得充满不确定性，她的人生似乎摇摇欲坠。

多年以后，长大成人的简已经成为一名相当成功的律师。她不再需要靠努力表现去讨得父母的欢心。但是父母传递给她的对事业成功的渴望，已经深深植入了她的内心，她把它当作自己生命的一部分。尽管如此，她仍然常会感到不适，仿佛自己选错了路。后来，简不幸患上癌症。在和乳腺癌斗争的过程中，她开始反思过去，聆听自己内心的声音。究竟什么才是真正重要之事？她逐渐认识到，她现在看重的东西，并非出于自己本来的心意，而是源于小时候父母向她传达的信息。成年之后，她努力按照自己在童年时代接受的价值观生活。虽然在事业上取得了不小的成功，她对自己的生活仍然感到不满意。她常常迁怒于周围的人，而且极易消沉。乳腺癌让她得以主动审视自己的假设世界，她开始怀疑过去的价值观，也获得了周围亲友的支持。她的自主需要、能力需要和归属需要都得到满足。她逐渐认识到，对自己来

说最重要的东西，在童年时代就被她搁置一旁：那就是她自由表达的渴望，是她的创造力。反观过去，她回想起自己在绘画时感受到的满足和愉悦。她开始试着改变自己的工作模式，以满足自己表达创造力的渴望。她也改变了自己的生活方式，努力成为自己想要成为的人，而不是遵循自己过去数十年的习惯去生活。

在成长过程中，大多数人都会将周围人的假设内化为自己的想法。帮助人们深入发掘自己在童年时代的愿望，正是心理治疗的目标之一。心理治疗师要帮助人们重新发现童年时的期望，有时候就得这样指导他们：“现在请闭上你的眼睛，想象你小时候住的房子，想象你是一个小孩子。你正站在大门前。门打开了。你走进了小时候的家。你的父亲正站在那里。他转向你，对你说：‘不管你以后做什么，你都必须……’接上任何你想到的话。”然后，求询者们会被要求再次想象同样的场景，不过这次是由母亲发问。这个方法能帮助人们发现，他们童年时代的保护人对他们尚处于形成阶段的价值观造成怎样的影响。人们常常会在“你都必须”后面接上“努力工作，取得成功”、“对人友善”、“照人吩咐去做”、“作祈祷”和“藏起泪水”。很多人在完成这番练习之后，都对它揭露的事实感到惊讶。

我们在童年时期被灌输的价值观已经深深植入内心，化为我们自己的一部分，所以很难认识到它们对自己的重要影响。在单调乏味的生活中，我们有时可能会感到有哪里不对，但很少会去质疑自己已有的价值观、信仰和对重要事物的看法。这些东西早已经成为我们生活的方式，成为我们不可分割的一部分，也正是创伤冲击的目标。

创伤强迫我们反思自己的价值观、内在动机和对重要之事的看法。我们在反思之后，往往会摒弃旧观念，产生新的价值观和内在动机，对事物孰重孰轻也会有新的看法。从这种意义上说，创伤后成长与佛教的观念不无相近之处：人在经过艰难困顿之后，会更有勇气面对新的难题。他们会从痛苦中学得生存之道。

乔达摩·悉达多王子生而拥有优渥的生活，成长过程中一

直为欢愉环绕，从未见识过痛苦。他在16岁的时候迎娶了一位美丽的公主，他们一起在他舒适而奢华的宫殿中生活。这位年轻的王子在29岁时外出巡游，在旅途中第一次见到了常人的苦难——衰老、疾病和死亡。他首先遇到一位一生劳碌、生命即将耗尽的老人；然后，他遇到一个身患重病、奄奄一息的男子；后来他看到一具被送葬人环绕的遗体。最后，他遇到一位修行者。在修行者的指点下，他终于认识到，衰老、疾病和死亡，都是生命中无可逃避之事——对于那些活得最快乐、生活最富足的人来说也一样。

人为何会遭受苦难？乔达摩知道他不能再回到宫殿，因为那样他就永远也无法找到答案。于是乔达摩离开自己的王国，花了6年时间追随修行者学习，但他发现自己仍然无法回答自己的疑问。后来，他坐在一棵菩提树下，不吃不喝，静心冥想，发誓若不悟道永不起身。35岁的时候，他在经过深刻的冥想之后终于悟道，成为佛陀。

“佛陀”并不是一个人的名字，它在梵文里字面上的意思是“觉悟之人”。佛陀说，他也不过是一个凡人，只不过对人类的存在有了更为深刻的理解。他在开悟后的45年中，一直努力向世人传授此道。他从一个城镇走到另一个城镇，几乎走遍了印度，直到80岁时圆寂。

这样来看，创伤其实是开启了我们内在的“佛陀”的本性。它让我们认识到人之存在的终极意义。佛教认为，万事万物的存在都处于不断变化之中，痛苦也不可避免。和后来成为佛陀的乔达摩王子一样，创伤会让人踏上寻找结束痛苦之法的旅程。为什么我们要经历苦难？我们会在旅途中找到自己的答案。下一章将要讨论，人在这趟探索之旅中会采取哪些应对痛苦之法，而这些方法又会给我们的创伤后成长进程带来怎样的影响。

CHAPTER 06
真正的治愈来自自己的给予
创伤后成长之路

我们都有自己应对心理压力的独门绝技。假设你在工作上遇到了困难：那是繁忙的一天，你的压力很大，生怕自己赶不上任务的限期，和你同一团队的同事脾气也越来越差。如果这次你搞砸了，就等于亲手毁掉了自己在公司的前途。那么，你会怎么做？你会不会站在旁观者的角度，冷静分析下一步的行动？你会不会向同事寻求建议？你会不会收集更多信息，然后才做出明智的决策？你会不会走出办公室，去呼吸一点新鲜空气，顺便考虑一下从别的角度看问题？你会不会在晚上喝点小酒，放松一下？你会不会看一档你最喜爱的电视节目，把烦恼都抛到脑后？

这些都是我们可能采取的应对压力的方法。从广义上说，“应对压力”指的是人在压力情境中可能采取的一切行为，以及可能产生的一切想法。心理学家曾经尝试解读人们应对压力的不同方式。向他人寻求建议、收集信息、出门散步、喝酒和看电视……人在面对创伤情景时选择的应对方法多种多样，绝不仅限于我提到的这几条。至于人们的应对措施是否真的能减小压力，则取决于当事人想要达到的目标究竟是什么。

概括来说，应对压力的方法可以被分为两种：一种是“趋近性应对策略”（approach-orientated）——当事人将注意力集中于外部情境的变化，努力控制自己的情绪；另一种是“回避性应对策略”（avoidance-orientated）——当事人刻意回避外部事实，无视自己的情绪。

回避性应对策略

人在经受心理压力或者创伤之后如何应对？这已经成为过去30年

中心理学界研究最广泛的问题之一。到目前为止，心理学家发现的最普遍规律是：回避性应对策略的害处最大。经过前面几章的讨论我们已经知道，人在面对心理压力时有趋向逃避的本能。让我们再看一看维罗妮卡的例子吧！

> 圣诞节前，维罗妮卡购物归来，正开车走在回家的路上。她的女儿露丝坐在她旁边的副驾驶位。她们一路欢声笑语，车里还放着露丝一张CD的音乐。在她们前面好端端行驶的汽车忽然翻车。维罗妮卡感觉自己就好像在看电影的慢镜头一样，眼睁睁看着那辆车滚向路边、冲上围栏、车顶着地、完全翻转。维罗妮卡来不及踩刹车。她没能及时把车停下，她的车如出膛的子弹一般撞上那辆车的尾部。她说，从事件发生到人们聚集在车子周围，时间好像无限漫长，但其实只有几分钟。她一直晕晕乎乎的，头脑中一片空白，只听到有人问她怎么样，还能不能动。她看见女儿露丝撞在玻璃上，玻璃已经碎了一地。到处都是血迹，到处都是玻璃的碎片。
>
> 两天之后，露丝在医院死去，维罗妮卡和丈夫大卫一直陪护在旁。他们深深陷入悲痛之中。几天过去了，几个月过去了，维罗妮卡的心理压力越来越大。她一遍又一遍回忆当时的情景。每一个白天和黑夜她都无法安然度过。她不断回溯，因为她自己正是当时开车带女儿走向死亡的人。她不断用“如果”来折磨自己：如果她当时开慢点，如果她更集中注意力，如果她们在离开商场前没有去咖啡店里坐一下而是直接回家，也许悲剧就不会发生？

很多人在经历创伤之后都会不断如此自问。但是，如果他们被侵入性的自责式反刍纠缠，就会变得更加消沉。因此，人们常会采用回避性策略，试图避免因为反刍而产生负面情绪。在接下来的两个月里，维罗妮卡完全投入到工作之中，以此来暂时逃避痛苦。在白天的时候，她把全部注意力都放在了繁忙的会议和大大小小的工作事务上，这让她能在无尽的痛苦中喘一口气。

事实上，适当的回避不无积极效果。它如同一层保护罩，在我们做好面对创伤经历的心理准备之前保护我们的精神世界。美国斯坦福大学的研究者发现，在“9·11”事件过去后的第一个月里更常采用回避策略的人，表现出更高水平的成长。但是在几个月后，表现出更大成长的往往是那些采取其他应对策略的人，他们更倾向于接受事实，积极重建假设世界。研究者因此得出结论：虽然从长期来看，回避似乎不能带来成长，但我们应把心理回避和生理回避区别对待。人们已经知道，回避或否认的态度，代表当事人无法理解发生的事件。他们虽然知道事件已经真实发生，但他们会说“我真不能相信”或者“那不可能是真的”。研究者推测，这类回避行为如果限制在某种范围之内也许对心理健康有益，因为它能帮助人们调节心理康复的节奏，让他们准备好以后再面对事件的真相，从而降低心理崩溃的可能性。著名的美国心理学家、临终关怀先驱伊丽莎白·库伯勒-罗斯（Elisabeth Kubler-Ross）和大卫·凯斯勒（David Kessler）这样说：“我们在属于自己的时间、以自己的方式体验失去的痛苦。我们拥有无上的恩典，那就是我们可以选择拒绝，等到适当的时候再来梳理自己的感情。”

如前所述，回避行为也可能给我们提供帮助。我们不妨以癌症患者为例。患者拒绝思考可能的后果（比如死亡）有其特殊的适应性，因为它能让人采取更积极的行动，比如寻找治疗方法。但是人如果一味回避得了癌症的事实，就好像它不存在一样继续过日子，也会给自己带来不利影响，比如他会因此而不愿寻求治疗。

从另一方面来看，如果人们在很长时间里都靠回避来缓解压力，他们面临的问题也越积越多。维罗妮卡和大卫就是如此。大卫日渐感到他们的生活分崩离析，因为她每天都要工作到很晚。而维罗妮卡无法和丈夫交流她的感受。沉重的心理压力折磨着她，她不知道该怎么办。她避免接触任何能令她回忆起那次事故的东西。她无法告诉别人自己满怀罪恶与愧疚——她用尽一切努力，试图把自己的感受掩藏起来。随着时间流逝，她和丈夫的关系变得越来越紧张。维罗妮卡搬到另一个房间去睡觉，大卫也不知道她陷于回避的痛苦状态。他恳求妻子跟自己说话，他想要了解她的想法。但是他不知道，自己也是维罗妮卡试图回避的应激源之一。他的存在让她不断回想起女儿横死的悲

惨往事。他问得越多，维罗妮卡就退得越远，直到完全封闭了自己的世界。

每天晚上她都会反刍。她开始靠酒精来麻痹自己的神经，给自己灌上两三杯葡萄酒，而以前她最多只喝一杯。她常常处于情绪崩溃的边缘，状态很不稳定，甚至痛哭失声。几个月下来，大卫已经筋疲力竭。他不能理解维罗妮卡为什么要这么做，也不明白她为什么就是不肯跟他说话。后来他们分居了，最终大卫提出离婚。对于维罗妮卡和大卫来说，这一切的起因是女儿的意外死亡。但是，他们处理问题的方式（维罗妮卡的一味回避，而大卫也不能理解维罗妮卡承受的心理压力），才是导致他们感情生疏、婚姻破裂的原因。

如果维罗妮卡能早一点直面自己的情感，用“反省式的反刍”来替代“苦恼自责式的反刍”，如果大卫能对维罗妮卡的回避行为表现出更多的理解，也许两人的局面就会和现在不同。维罗妮卡和大卫都对创伤后成长一无所知，更不知道如何使心理成长。他们所做的一切努力，除了徒增心理压力之外，没有任何结果。

像他们这样的故事并不少见。我们若一味回避，就无法处理自己的问题，清理自己的情绪障碍。维罗妮卡的故事告诉我们，长期持续性的回避行为会造成恶性循环，让人在糟糕的情绪中泥足深陷。回避行为是我们通往精神康复的最大路障，它必将阻碍创伤后成长的进程，尽管回避是人在创伤之后常有的反应。

如果当事人不仅背负了极大的心理压力，而且还感到当前的状况无法控制也无可改变，无论做什么都无济于事，他们就更有可能用回避策略来应对压力。创伤如一把尖刀，剥开我们的保护外壳，揭露出我们生而为人的残酷真相：生命无比脆弱，死亡随时都可能到来。创伤把我们的本性完全暴露在自己面前，我们不只看到自己的长处，更能看到自己的局限。也许这会让许多人惊惧，他们不愿勇敢面对，还会试图同化新的信息。创伤把真相呈现于我们面前，但我们应对真相的方式往往是逃避。

趋近性应对策略

逃避并不能解决问题，反而可能让问题更加严重。人会竭力避免可能给自己带来心理压力的事物，麻痹自己的精神，以期从痛苦中获得暂时的解脱。这是我们都会做的事。但如果深陷“回避”的牢笼，我们就更不可能治愈创伤。这时候，我们必须转变策略，由“回避”转向“趋近”。趋近性策略包括直面事实、处理情绪以及换个方法来处理糟糕的境况。

趋近性应对策略又可分为两类，侧重点各有不同，一个关注于“任务”，另一个关注于“情感”。“关注于任务的应对策略”（task-focused coping）是指人在创伤之后采取实际行动解决问题。“关注于情感的应对策略”（emotion-focused coping）指的则是能协助我们处理和控制心理压力的策略。

｜关注于任务｜

> 迈克尔·帕特森（Michael Paterson）就深谙趋近策略。他是一名北爱尔兰警察。在新婚后三个星期的一天早上，他前往贝尔法斯特市的一个高犯罪风险区执勤。当时他正坐在前排副驾驶座上，忽然爱尔兰共和军的火箭炮击中了他的路虎车，枪声随之响起。迈克尔身受重伤，命悬一线，被紧急送入医院抢救，随后转入重症监护室。他最终活了下来，但是他的右臂从肘关节上截肢，左下臂也被完全截去。

25年后，我和迈克尔坐在贝尔法斯特市大学城的一间咖啡馆里。我们周围都是些年轻的学生，他们有的懒洋洋地躺在沙发上，有的在用电脑写论文，有的在跟朋友闲聊，有的在喝卡布奇诺或拿铁。现在贝尔法斯特市年轻人的生活，与几十年前我跟迈克尔年轻的时候大相径庭。现在，这座城市夜晚灯光充足，夜生活更是丰富多彩。虽然它仍然常常见不到蓝天，但是我和迈克尔都满怀喜悦：北爱尔兰那段政局动乱、暴力频仍的黑暗岁月，已经成为往事。

迈克尔仍然记得1981年的情形。当时他躺在重症监护室里，知道自己已经失去了双臂，但他没有一味伤怀，反而开始想象如何用假肢来开车。他知道，总有一天他能够再次开车上路。他也采取了同样的

应对策略重整一片狼藉的生活和精神。离开重症监护室后，他开始接受物理治疗。那时候他就打定主意，要重新过上正常人的生活。他开始进行“循环训练”（circuit training），尝试通过游泳来锻炼肌肉。他还定期去拜访一位心理学家，后者为他提供了进一步的心理支援。

迈克尔在遭遇横祸之后，通过“关注于任务的应对策略”重建了生活。研究此种策略的学者通过调查问卷来对人们进行评估。他们的问题包括：“我尝试集中精力，努力改变境况”“我努力思考下一步的计划”“我试着向他人寻求建议”。要特别强调的是，使用关注于任务的应对策略的人，通常也会发生更大的创伤后成长。

人们对自己境况的认知各不相同，也会相应地采取不同策略。有人认为，如果不做点什么的话，他们糟糕的境况就永远不会改变。所以他们会迫切地寻求变化，想要重新找回对生命的掌控感——这些人很可能会选择关注于任务的应对策略。也有些人认为，无论他们做什么，情况都无从改变——这些人更倾向于选择以逃避来应对心理危机。在我们判断自己的境况时，个人性格会起到很大作用，有人习惯于选择回避，有人则更愿意向困难迎头挺进，直面问题所在。

｜关注于情感｜

人在经历创伤之后，往往会向他人寻求帮助。这种习惯性行为也许是生物演化赋予我们的另一个礼物：我们一旦受伤，就会退回社群的羽翼之下寻求保护。除此之外，我们也有向人倾诉的需要。美国心理学家威廉·斯泰尔斯（William Stiles）认为，我们在承受极大的心理压力时，往往会想要对他人倾诉。这种需要是一种自然的本能，就像伤病感染会引发高烧一样。这是我们的心理进行自我修复的方式。

社会支持的作用不可小觑——不管这支持是来自家人、朋友还是专业人士。社会支持既可以为我们带来实际帮助，也可以提供情感支援。这正是压力沉重的人所需要的。每一个创伤事件幸存者都需要找到一位能专心听他说话的人。这个人还要能为他提供恰当的建议，在需要的时候快速伸出援手提供实际的帮助——最重要的是，这个人要能够满足他三个方面的基本心理需求。

与支持自己的人谈论创伤经历，可以帮助我们把悲伤变为创伤后成长的动力。就像手可以把橡皮泥捏成各种各样的形状，交谈也能改变我们对自己经验的认知。我们可以通过交谈以更客观的眼光来看待事物，发现新的视角，修正错误的看法，产生新的理解。社会支持能给人带来巨大的积极影响。社会支持水平较高的人（可以倾听他们诉说、为他们提供支援的人较多），更可能发生成长。社会支持的最大作用，是鼓舞当事人重新为自己的生活负起责任。

虽然我们常说，几乎任何一种社会支持都能给我们带来帮助，但是不管亲朋好友的初衷是多么好，如果他们采用了错误的方法，那么他们不仅不能提供帮助，反而会对当事人产生糟糕的影响。有时候我们只想要一个好听众，他们却老是给我们提建议；有时候我们只想安静地坐着，他们却在一旁鼓动我们说话；有时候我们只想痛哭一场，他们却试图让我们不要哭；有时候我们只想被人理解，他们却总让我们觉得自己做错了事……这些所谓的“社会支持”，都不大可能帮助我们在创伤之后成长起来。

所以，社会支持也可能成为创伤后成长之路上的障碍，阻止我们采取积极行动治疗创伤。比如说，有研究发现，在感染HIV的男性中，有伴侣的感染者比没有伴侣的感染者更难接受事实或者适应新情况。研究者认为，其中原因可能是伴侣会增强他们的依赖性，让他们一直觉得自己是“生病的那个”。这会导致他们的社会功能变得更差，身体健康状况也变得更糟糕。

向他人寻求社会支持相当重要，这就是之前提到的“关注于情感的应对策略”。当我们需要改变境况时，能否采取“关注于任务的应对策略”就变得十分关键。而当我们完全被压力吞噬时，我们需要采取“关注于情感的应对策略”，因为它能帮助我们控制情绪。有许多关注于情感的应对策略都很好，比如进行锻炼、尝试放松、和他人谈论现状以及关注生活的积极面——那些生活中我们特别喜爱的事物。研究显示，我们有意识地进行此类思考，也能帮助自己应对压力。更热爱生活的人也会采取更多有适应性的应对策略。寻找生活中的积极面，能让我们重拾对周围环境的控制感，帮助我们重新建立自尊、对未来重怀期盼。

迈克尔告诉我，他在英国飞行员道格拉斯·巴德（Douglas Baader）的自传《翱翔蓝天》（*Reach for the Sky*）里重新看到了希望。巴德年轻时在一次飞行事故中失去了双腿，但他下定决心要用假肢再次走路。经过一次又一次坚韧不拔的尝试，他终于学会独立行走。他并没有止步于此。他的故事之所以鼓舞人心，是因为他对飞行有无比的向往：他想要再一次翱翔于蓝天之上。经过不懈努力，巴德最终成为第二次世界大战时皇家空军的一名顶级战斗机飞行员。他是迈克尔的偶像。

迈克尔把关注于任务和关注于情感的应对策略结合在一起，帮助自己应对身体的残疾，更积极地面对未来的人生。现在，迈克尔已经拿到了心理学博士学位，成为一位临床心理学家。他在贝尔法斯特市风景优美的郊外开设了一家心理诊所，专门帮助经历创伤之人恢复心理健康。几年前，他被英国政府授予大英帝国勋章，以表彰他为临床创伤治疗做出的杰出贡献。迈克尔的故事，让我想起英国作家奥尔德斯·赫胥黎（Aldous Huxley）的名言："经验不是一个人的遭遇，而是他如何面对自己的遭遇。"

我们在实行关注于情感的应对策略时，还需要动用自己的情商。"情商"（emotional intelligence）指的是：

- 察觉情感
- 以情感来协助思考
- 理解情感，了解与之相关的知识
- 自发地控制情感，促进情感和智力成长

如果深谙情绪表达之道，我们采用关注于情感的应对策略也会更为有效。在向亲朋好友诉说自己的感受或者寻求帮助时，要选择适当的表达方式，否则只会把人赶跑。也就是说，我们自己在处理情感问题方面得有点聪明才智，才能很好地向他人表达自我；我们也要知道自己能从他人那里得到什么。

有一个很好的例子，来自一项关于遭受压力和创伤人群的调查研

究。研究者邀请参与者完成问卷，以测量他们的创伤后成长水平。他们同时还测量了另外两个变量：情感表达和情商。研究者发现，在情商和情感表达上得高分的人，创伤后成长水平也最高。

因此，我们必须合理运用自己的情商，根据实际情况选择最适合的应对策略。比如说，如果你有支持自己、愿意耐心倾听的朋友，表达情感就能给你带来很大帮助；但如果你周围的人不是爱好批评，就是自己也消沉，要么就是根本不感兴趣，那么你在跟他们谈完之后，仍然会怀有罪恶感，感到自己受人责怪，比以前更为难堪。所以，我们需要分辨出谁是我们可以敞开心扉相信的人；我们要知道什么可以说，什么不能说。如果谈话会涉及人的基本情绪，这一点就尤为重要。基本情绪包括：恐惧、愤怒、生气、羞愧和内疚。我们在处理这类情绪时需要特别小心，不然就会如之前提到的那样，形成恶性循环，使问题更加严重。有时候，我们虽然明知道糟糕的情绪只会对自己有害，但就是无法控制自己。愤怒和生气对我们精神世界的破坏尤其严重。我们需要知道，自己该在何时放任情感，该在何时让理智插手干预。比如，迈克尔后来真诚地原谅了那些应该对他所受的伤害负责的人。他甚至还亲身参与前爱尔兰共和军成员的咨询会。试想，他如果放任愤怒充满内心，那么就不大可能做到这些事，更不可能取得如今的成就。

如果说一定程度的情商是关注于情感的应对策略获得成功的前提，那么那些不善于表达情感的人又该怎么办呢？有人搞不明白自己的感情，更别提把它描述出来了。他们难以区分身体的不适和情感的不适，也缺乏语言想象力。这种情况被称为“述情障碍”（alexithymia）。述情障碍的英文来自希腊语，字面上的意思就是“无法用语言来表达感觉”。述情障碍者虽然能够体会到某种情感，但是无法向他人解释出来。他们不能用自己的话深入、详细地描述自己的感觉，只会使用“失落”或者“烦扰”之类的词简单描述。

述情障碍本身其实没有太大问题。但是一旦遭遇厄运，述情障碍就会给当事人带来极大的麻烦。在述情方面有障碍的人常会把心理不适当作身体问题，比如疲劳、不舒服、脖子疼等。虽然他们也试图从亲朋好友那里寻求帮助，但是他们获得的帮助可能非常有限，难以支

持他们治愈创伤。

研究显示，与采取回避性应对策略的人相比，积极采取关注于任务和情感的策略的人恢复得更好。他们向研究者报告创伤后成长的可能性也更大。简而言之，要想成功应对心理压力和创伤，人就必须学会随机应变。就好像骑自行车一样，你要知道何时该抬脚，何时该踩下踏板，何时该刹车。应对创伤也是一项需要学习才能掌握的技能。

随机应变

面对创伤如果你不知道该采用何种应对策略，不妨向专业人士寻求帮助。他们会为你提供不少行之有效的建议，比如进行放松练习，学习新的思考方式，以及学会监控自己的焦虑情绪。2006年，研究者调查了一个在专业人士指导下进行的认知-行为压力监控训练。参与者都是刚被诊断出早期乳腺癌的女性患者，她们均已接受过手术治疗。该训练项目历时10周，旨在减轻这些女性的心理负担，向她们传授认知和行为方面的应对策略，加强她们的社会支持网络，破除关于乳腺癌的迷信，让她们进行放松练习，对未来重燃希望。当然，她们也能在互相支持的小组环境中坦陈心迹、表达情感。大多数参与者都觉得，这个项目为她们带来了很大帮助。9个月后，她们向研究者报告说，自己现在更不容易陷入低落情绪，甚至已经开始体会到创伤后的心理成长。从训练项目中受益最大的，往往是那些在项目开始时态度不那么乐观的人。恰恰是对项目较不乐观的人（她们认为情形已经失控，所以采取消极态度，索性放任不管），经过训练之后提升了自己的应对能力，在心理上得到了更好的发展。

还有另一项同样针对乳腺癌患者的团体训练项目，历时20周。参与者在每周都要花90分钟与人讨论她们的经历、她们感到的威胁和不确定性，以及解决问题的办法。同时，她们还会学习新的应对方法和放松技巧。在训练项目结束的时候，大多数参与者都报告说，自己发生了创伤后成长。在遭遇生理性创伤（比如罹患癌症）之后积极锻炼身体，也能促发创伤后成长。研究者凯特·赫弗伦（Kate Hefferon）专门探究锻炼身体给乳腺癌幸存者带来的影响。她发现，锻炼不仅能帮

女性恢复体力，还能让她们对自我产生新的认知，感觉自己能够再次控制自己的身体，再次参与到“正常活动”中去。这些理由都能吸引女性积极参与锻炼。赫弗伦还认为，锻炼之所以会带来很大帮助，是因为它能分散人们的注意力，阻止人们对自身疾病不断进行自责式的反刍。

在进行创伤康复时，我们也要懂得“随机应变”。也就是说，我们要能根据情况的变化选择不同的应对策略。而不懂得随机应变，指的是不管情况如何，我们都一以贯之地采取相同策略，这显然缺乏适应性。我们常常会陷入思维定式，很难退一步思考自己选择的应对策略究竟效果如何。但也有些时候，我们之所以会抓住同一应对策略不放，是因为我们没有其他方法可选。所以，要想做到随机应变，我们首先需要掌握多种不同策略，从而在时机到来之时做出适当的选择。

如前所述，应对策略的形式不拘一格：我们可以以积极的方式重新理解遭遇、转移注意力、向他人表达情绪、寻求实际支援、计划未来、反省自己、接受现实、积极锻炼……但是每一条应对策略具体疗效究竟如何，还要看它是否适于我们当前面对的情况。

心理学家使用“应对功能尺度量表”（functional dimensions of coping scale，FDCS）调查问卷，来研究不同应对策略的疗效。他们会让参与者报告自己曾用何种活动或想法来应对创伤事件。参与者提供的答案包括：和朋友进行深入讨论、退后一步看问题、自我放松或冥想、保持忙碌……最后，参与者还要回答以下三个问题：

- 是否能帮助自己控制创伤事件带来的沮丧感
- 是否能帮助自己处理问题
- 是否能让自己转移注意力，不去处理问题

参与者写下他们的答案。此项研究为他们提供了一个难得的机会，来客观衡量每个应对策略的效果。某条应对策略究竟是否有效，还要看当事人对自己境遇的看法，对自己应对策略的评价，以及这二者之间的关系。比如说，宗教能让人找到生活的意义，所以刚刚离婚

的人可能会发现，祈祷能给他们带来帮助。但如果他们乘船出海而海水正逐渐灌满船舱的话，同样的策略就没什么效果了，这时候人们就应当采取更关注于任务的应对策略。

成功应对危机的关键，说到底还在于我们随机应变的灵活性。懂得随机应变的人，不但更有可能战胜困难，而且更能处理自己的糟糕情绪，改写自己的人生故事。如前所述，我们可以采取的应对策略多种多样：与人谈论问题、寻求支持、转向宗教……这种种策略能给我们带来帮助，因为它们都能帮助我们理解自己的创伤经历，换个视角看问题，并且寻求新的解决之道。这些新习得的策略，最终都能让我们对自己产生新的认知。

然而人们在应对压力时表现出来的灵活性各不相同。比如有的人会严格限制自己的情绪表达——虽然适当地表达情绪会给他们带来好处。心理学家用“情感表达态度量表”（Attitudes Toward Emotional Expression），来测量情绪表达的人格特质。参与者被要求阅读下列4个语句，并分别打分，表示同意与否：“我认为，人无论何时都应该控制住自己的情感”；“我认为，人不应该拿自己的问题去烦扰别人”；“我认为，表达情绪是软弱的标志”；“我认为，个人的感受不可能为外人理解”。对上述语句表示赞同的人，在情感应对方面表现出的灵活性较差。进一步的研究显示，他们也更容易产生心理问题。

反观自身，我们对情感表达究竟怀有何种态度？这是我们每个人都必须了解的事。所谓知己知彼，百战不殆。将来我们必须对抗创伤之时，我们对自己的正确认识，很可能会成为给我们引航的灯塔。

创伤后成长皆在自身

创伤后心理压力可能会成为创伤后成长的引擎。但经历创伤之人要想促发成长，必须采用积极的应对策略，来把自己引上正途。但是没有一种药能医百病，也没有一种应对策略堪称万能。如前所述，成功应对创伤的关键，是个人的灵活性——不管压力和创伤带来的麻烦如何变化，我们都应根据具体情况的需要来选择应对策略；如果发现某种积极性的应对策略可能行之有效，我们就要大胆采用。

首先，创伤幸存者必须明白，他们未来的生活走向如何，责任不在别人，而在自己。本书第3章里提到的那位遭遇枪击事件的莎拉女士告诉我，她每次从惊梦难眠的一夜醒来之后，都会去看她孩子的照片：

> 在寂静的清晨，我独自盯着他们的照片，开始啜泣。低声哭泣的时候，我听到了真正的智慧的声音。我相信我们都曾有过这样的经历。那是我内心的声音，来自最了解我的那个自我。但有时候，这个声音被我们屏蔽掉了。我知道，没有人能来改变境况，没有人能拯救你，没有人做得到。你要获得拯救，只能靠你自己，找回自己的力量。我意识到，只要我还把自己当作受害者，我的家人就都是受害者。我会把自己的焦虑传染给他们，夺走他们的欢愉，夺走他们对世界积极的期望。我来到了人生的十字路口，关键中的关键点。我要么选择放弃，要么选择继续生活。我需要为我的家人活下去——后来我更认识到，最重要的是，我要为自己活下去。

承担起自己的责任，把自己引向恢复和成长之途，是我们在面对创伤后心理压力时要做的第一件事，也是最重要的一步。维克多·弗兰克尔认为，这就是奥斯维辛集中营幸存者和殒难者的区别——换句话说，幸存者之所以能够幸存，至少有一部分原因是，他们怀有对未来的希望。即使是在死亡集中营这样可怕的环境之中，我们也都有能力决定自己将要成为怎样的人。我们可以选择坚守自己的人格尊严。正如弗兰克尔所写的：

> 人最终需要自己做出决定。不管他个人的才能和身处的环境如何，他都会成为自己决定要成为的人。在集中营里，在这个现实版的人格实验室和试炼场，我们亲眼看到，有的同伴表现出丑恶和下流，有的人却像是圣徒。每个人都可能向这两个极端发展。但我们究竟走向何处，决定权在我们自己手里，不在环境。

弗兰克尔这番话让我们认识到，决定我们作何反应的，不是发生在我们身上的悲剧，而是我们从悲剧中寻得的人生意义。特里·韦特（Terry Waite）就很明白这个道理。1980年，他作为英格兰教会（Church of England）特使前往伊朗谈判，成功解救了多名人质。1987年，他来到黎巴嫩的贝鲁特，以确保伊斯兰圣战组织释放另外几名人质。他在得到安全保证的情况下同意与绑架者见面，但是绑架者撕毁了先前的约定，把他也扣为人质。直到1991年，在经过了长达4年的单独监禁之后，他才最终得到释放。他曾经被锁在暖气管上任人殴打，还曾被执行模拟枪决。“我在被释放的时候说了三句话：不后悔，不自怜，不伤感。我试着把这段艰苦岁月看作宝贵的精神财富。每个人都会受苦。如果你尝试去减轻苦难，它就不会给你带来毁灭性的影响。如果你能把苦难视为财富，它就会成为鼓舞你前行的积极的力量。”

讲述新的故事

生命的意义，不是任何人或事物能够给予我们的，它是我们给予自己的东西。我们通过讲故事来了解生命的意义。人类是天生的故事讲述者。我们出于本能，会自然地把自己的经历编入故事，以此来了解生命的意义。我们通过讲故事的形式，来理解发生在我们身上的一切。故事也为我们提供了一个大框架，以容纳我们新的经验。我们一生都与故事脱离不了关系。小时候，我们会听父母讲述睡前故事。后来，我们会看电影，听广播，阅读小说和报纸。我们也讲述自己的故事。我们回到家后，会对伴侣讲述我们这一天过得怎么样。我们也同样听伴侣讲述他们的故事。我们在与他人交流时，会对彼此的故事表示肯定或怀疑。我们的故事能帮助我们理解自己。它还能根据我们对自己和过去经验的看法，帮助我们梳理思想、感情和行为。

从社会层面上看，故事也无处不在。想想那些关于越南战争的故事吧！它们改变了战场归来的老兵对于创伤的理解。根植于文化的故事，也改变了我们讲述自己故事的方式。文化传统还告诉我们，哪些故事可以讲述，哪些则不能。宗教对于讲述故事来说也有强大的影响

力。在创伤发生之后，讲述故事固然会加重我们的痛苦，但也会为我们经受的苦难找到意义。

真正精妙的语言，拥有将一个国家的人民凝聚在一起的伟大力量。想一想英国前首相温斯顿·丘吉尔在第二次世界大战时发表的那番激动人心的演说吧！毫无疑问，他的话使人们面对战争更加坚韧：“有什么坏招你（希特勒）尽管使出来，我们会竭尽全力打败你！”还有美国前总统约翰·肯尼迪那句常被引用的话：“不要问国家可以为你做什么，要问自己能为国家做什么！”我们也许说不出这种能激荡亿万人心的话，但我们也能用语言为自己创造生命的意义和人生的目标，指引前进的方向。

我曾在上一章中说，创伤会打断我们既定的人生故事。我们在过去建立起来的假设世界——我们对自己的认知、我们在世界上的归属和我们对世界的期望——无不为之动摇，甚至完全颠覆。我们不禁自问：“为什么是我？”“为什么会发生这种事？”“这不是那个我认识的自己……我到底是谁？”创伤确实会改变我们过去写下的人生故事。而这些故事，正是曾经我们确立自我的基础。所以在创伤之后，我们常会感到失掉了自我。我们唯有通过讲述新的故事，才能重建自我认知——重新理解自我，理解我们在世界上的归属，理解我们对世界的期望。

我们讲述的故事，不仅能反映出我们自己的性格，还能反映出我们身处的文化。不同文化看待世界的方式各不相同：有的强调社群意识，有的看重精神和宗教，有的则重视个人责任。无论这些主流意识以何种形式呈现在我们面前，我们在寻找生命意义的时候，都不可避免地会受到它们的影响。

经受创伤之人，常会受到痛苦记忆的折磨。但他们不能像回放录像带一样，想起事件发生的完整始末。努力回忆的过程，往往充满痛苦；回忆起来的零星片段，也经过了种种修改。回忆无济于事，人们必须要学会解读创伤。他们最终会记住的，不是真实发生的事件，而是自己对创伤的解读。通过讲述故事，人们首先会对发生在自己身上的事有一个完整的认识，然后他们就能在此基础上理解创伤的意义。我们所处的文化，为我们提供了一个集体讲述故事、收集回忆的舞台

——比如以色列耶路撒冷的犹太人大屠杀纪念馆（Yad Vashem）[15]和美国华盛顿的越南战争纪念碑。这也是为什么我们会有各种社会性的纪念日，为什么宗教仪式和典礼活动对创伤幸存者来说如此重要的原因。

说到底，我们都会从自己的经验中寻找意义。一旦我们找到意义，它就能给我们带来前行的力量。维克多·弗兰克尔讲了这么一个故事：

> 一位年长的医生在妻子去世两年之后，仍然沉浸在悲伤之中不可自拔。弗兰克尔问他，如果他先于妻子死去，情况又将如何？老医生回答说："那真是太糟糕了！她一定会痛苦极了。"弗兰克尔说："如果是这样，那么她现在就已经得到解脱了。但是她解脱痛苦的代价，是你必须承担苦痛。"这是对丧亲之痛的一种全新的理解。老医生和弗兰克尔握手告别。他在离开弗兰克尔的办公室时，为自己的人生和承受的苦难找到了新的意义。

我们通过向自己讲述故事，来理解我们的人生，建立我们的价值观。讲述故事让我们明白，我们为什么会选择这样而非那样的生活。通过讲述故事，我们增强了自己控制记忆的能力，缓和了现存的假设世界和创伤带来的新认知之间的矛盾——要么"同化"，要么"顺应"。

所以说，人会在三个层次上应对创伤：第一层是讲述故事——通过讲述故事来理解自己的经历。第二层是应对策略——据自己的经历来选择合适的应对策略。第三层是人格——人格不但能帮助我们选择合适的应对策略，还会受此影响而发生改变（参见图6-1）。

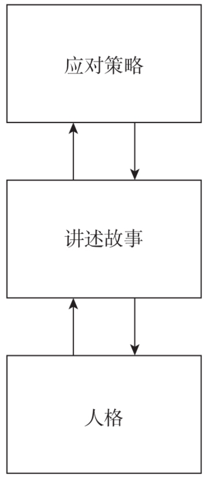


图**6-1**　应对创伤的三个层次

加拿大心理学家唐纳德·梅肯鲍姆（Donald　Meichenbaum）教授的开创性研究证明，讲述故事是应对策略得以发挥作用的必经途径。他在这方面做过的研究包括：我们究竟对自己或别人讲述了什么？我们对事物的理解如何改变我们自己的行为？比如，如果我们讲述的故事不断透露出这样的信息：我们是受害者，我们在精神上被完全击垮；世界是不安全的，万事万物都不可预测，没人可以信赖……讲述这样的故事的人，心理压力水平通常也较高。而有些故事能给人生带来意义和希望——我们不再是“受害者”，而是生存下来的“幸存者”，甚至是经过创伤洗礼而更加坚强的“成长者”。这样的故事，通常会带领我们走向创伤后成长。

我们对自己讲述的故事，会“自然而然地在我们头脑里生根发芽”，在潜移默化中改变我们的人格——首先改变我们的自我叙述（我们自己陈述的人生故事），然后会改变我们的个人目标、价值观和看重的事物。所以，我们为什么不能讲有益于自己的故事呢？创伤后成长的最大特点是，它会修改我们的人生故事、目标、价值观和看重之事。而我们的人格特质（比如外向或者神经质），也会在这三个层次上施加影响，使其彼此协调。

对于第5章里的简女士来说，对抗乳腺癌的斗争迫使她重新审视

自己过去的价值观，在不同层次上进行自我协调。她因此知道了什么是她最感兴趣的东西，什么是她生命中最重要之事。她以这种方式让自己的人格更为统一。从这种意义上来说，创伤后成长会让我们更贴近于心中那个真实的自己。

所以，在我们谈及创伤后成长时，我们谈论的不只是如何应对创伤和压力，或者如何谈论自己。创伤后成长的真正意义在于彻底改变我们生活的方式。创伤后成长的影响体现于生活的方方面面：比如我们每天早晨醒来，将如何迎接新的一天；我们如何刷牙，如何穿鞋……它反映了我们对待生活的态度，还有我们在世界上的归属。因此我们可以说，创伤后成长其实深植于我们的人格。

创伤后成长因我们的心理压力和对自己讲述的故事而发生。这一认知过程推进的速度，受到我们的人格、应对策略和社会环境的共同影响，三者之间也存在复杂的相互影响。对于有些人来说，创伤后成长过程会受到强烈情感的阻碍，认知的车轮并没有驶入正轨，而是被引向深渊。如果人们纯以悲剧的形式来讲述自己的故事，那么他们的人格也会受到负面的影响。如果他人在有意或无意间激起我们的愤怒、怨恨或挫败感，这些强烈的感情很容易就会让我们做出破坏性的行为，比如报复。我们也会变得特别有攻击性或防御性，并就此关闭自己的情感之门。

但是，对大多数创伤幸存者来说，他们都会发生成长——哪怕只有一点点。如果我们能够采取适当的应对策略，这一点点的成长也会逐渐变大，最终大大提高我们的生活质量，让我们变成更好的自己。促发成长的关键是，我们要知道该对自己讲述什么样的故事。我们需要改写自己的人生故事，强调积极的变化，以实际行动来改变生活。

疗愈

第三部分

WHAT DOESN'T KILL US

THE NEW PSYCHOLOGY OF POSTTRAUMATIC GROWTH

会介意你说真心话的人，对你来说不重要；

对你来说重要的人，不会介意你说真心话。

苏斯博士

Dr. Seuss [(16)]

CHAPTER 07
挺住，意味着一切
抚平创伤的心理疗法

每年秋天，我在大学教书的教授朋友都会穿上色彩缤纷的导师服，去出席一年一度的毕业典礼。这是一项盛大庆典，那是一个充满希望的日子。年轻的毕业生们一个接着一个上台领取毕业证。他们大多都是二十出头的年纪，来自不同国家和民族。有些学生颇为羞涩，几乎是一路小跑着上台抢过毕业证；有些学生则显得从容不迫，以夸张的姿势向台下鞠躬，尽情享受朋友和父母的掌声。台上的教授们伴随这些年轻人度过了生命中特别重要的几年，对他们来说，那无疑是美好的一天。

在本书写作期间，又有一群年轻人从大学毕业。我看着欢呼的人群，不禁遐想：这群年轻人的未来将会如何？我们的额头上会不会有一个隐形的标记，预示我们的未来？比方说，如果未来一帆风顺，我们额头上就有一个绿色圆圈；如果将会遭逢厄运，我们头上的标记就是一个红色三角。想象一下吧！我们知道，这个标记从出生起就一直伴随着我们，但我们看不到它。不管我们多么努力尝试，就是看不到。

现在问题来了：如果你能看到这个标记，你想去看吗？你想知道未来会有什么坏事降临到自己头上吗？又有什么坏事会发生在家人和朋友身上？如果我们能看到周围人的标记，我们会怎么做？如果你知道，你所爱之人的额头上带着不幸的红色三角，而你有能力把它变成绿色圆圈——现在，你已经对创伤后成长有所了解，还会去尝试改写他们的命运吗？这个问题，我问过很多人。人们纷纷表示，自己一定会抹去所爱之人头上预示创伤的标记，让其免于痛苦的折磨——无一例外。要是让我来选，我也会这么做。

但不幸的是，我们无法做出选择。生命中唯一恒定不变的东西，就是“变化”本身。厄运会在我们毫无防备之际突然到来，无论是经历

个人的创伤事件，比如丧亲和疾病；还是经历普遍性的创伤事件，比如天灾和恐怖袭击。我们在生命中的某个时刻，都必然要面对“变化”丢给我们的挑战。如前所述，创伤事件打断了我们本来似乎清晰明朗的人生故事。不但如此，它还将大大影响我们的生活，改变我们的生命。这种种艰难痛苦，我们又该如何面对？

过去数十年的研究证明，人在面对生活剧变时，常会陷入痛苦的挣扎。有的人会变得越发消沉，在家庭、工作和人际关系上屡屡受挫。然而，本书想要传达的信息是：虽然创伤后成长的道路上荆棘密布、痛苦万分，但是随着时间流逝，大多数人都能适应变化，而且能从中获益。他们会更加了解自己，了解自己和他人的关系，了解生命的意义。

碎花瓶理论的核心是，人有心理成长的内在本能。只不过这种内在本能可能屡屡受挫，甚至干脆进入休眠状态。创伤来临之际，正是它发挥效用的时候——改变我们过去的假设世界，释放我们的自然本性，重建新的自我。我们在经历创伤之后，正需要激发它的力量。要想促发创伤后成长，我们就必须积极承担起重建生活的责任。我们通过讲述故事来理解自己的经历，把零星的记忆碎片缀合为一，“同化”那些与自我认知和世界观协调一致的信息，“顺应”我们的认知体系来适应与假设世界不符的信息——我们将重建自己的世界观，重新理解我们自己。

认知行为疗法

创伤后心理压力，是创伤后成长的引擎。但这引擎有时可能会过热——这就是创伤后应激障碍。罹患之人常被侵入性回忆反复纠缠，从而变得感情麻木，做出回避性的行为，无法集中注意力，思维也不能保持清晰连贯。而且他们几乎不敢想象将来，遑论创伤后成长。对于他们来说，创伤后成长之路上荆棘遍布、杂草丛生。这时候，专业援助能为他们带来莫大的帮助。心理学家们发明了许多心理疗法，帮助我们清除心理成长之路上的荆棘。

“关注于创伤的认知行为疗法”（trauma-focused cognitive

behavioural therapy，TF-CBT）就是其中之一。它能有效帮助人们应对创伤后应激障碍。TF-CBT灵活运用多种不同治疗技术，帮助人们处理痛苦的记忆、回避性的行为、情感麻木以及愤怒和焦虑引发的种种问题。概括来说的话，TF-CBT疗法的重心在于分析个人思想、情感和行为的相互关系。其背后的理念是，我们的思想会影响我们的感受，然后进一步影响我们的行为。所以，如果我们能改变思维习惯，我们就能相应地改变自己的感受和行为。反过来也一样：我们可以通过改变行为模式，来改变自己的思想和感受。

TF-CBT的治疗周期相对较短——通常只有8～12个疗程，加起来不过几个月。遭受多重创伤的人需要的治疗周期可能会更长一点，这是因为，饱受创伤后应激障碍折磨的人可能很难开口讲述自己的经历和感受。还有些时候，事件的细节太过私密，会让当事人觉得难堪。所以，可能要等到几个疗程之后，患者才愿意向心理治疗师详述细节。治疗师要做的第一件事，是详细了解患者的症状，弄明白他们面临的问题，然后制订出合适的治疗计划。一般来说，他们还会向患者解释创伤后应激障碍的含义，帮助他们理解自己目前的状况。这一“学习”环节的意义非同小可，因为患者此时可能已经被自己的负面记忆、想象和念头完全淹没，他们甚至会怀疑自己马上就要疯掉。所以治疗师一定要向患者强调，他们现在的感受是完全正常的。

心理治疗师制订的治疗计划，应当切合每个患者的实际需要。比如说，有的患者适合接受放松训练，从而缓解焦虑症状；有的患者应当学习如何控制自己的负面情绪；有的患者则应当采用其他应对策略。虽然治疗计划多种多样，但是它们都有一个共同点：创伤后应激障碍患者都需要直面自己的创伤记忆，这会让他们从中获益。

创伤记忆在我们大脑中的储存方式与日常记忆完全不同。我们有两套记忆系统，一套是“言语通达性记忆”（verbally accessible memory，VAM），另一套是“情境通达性记忆”（situationally accessible memory，SAM）。情境通达性记忆会受到提示物的刺激而被激发，但无法被人有意识地主动获取。不过，我们可以有意识地获取言语通达性记忆中的创伤信息。创伤后应激障碍心理治疗可以帮助创伤幸存者处理他们的言语通达性记忆。但在情境通达性记忆相关

问题得到解决之前，他们可能很难参与“谈话治疗”（talking therapy）。为了解决情境通达性记忆的问题，治疗师需要妥善运用“暴露疗法”（exposure therapy），帮助处于超高警觉模式不得摆脱困境的患者消除已经形成的恐惧条件反射。治疗师会一步步鼓励患者，让他们逐渐开始面对自己痛苦的创伤记忆，从而减轻恐惧与焦虑感。

暴露治疗既可以在想象中进行（让患者讲述创伤经历），也可以在现实中进行（让患者暴露于他们刻意回避的情境之中或事物面前），还可以结合二者进行。治疗师甚至可以使用“虚拟现实”科技（让患者戴上便携式显示器，以虚拟的视听形式接收与创伤记忆有关的信息）。不过，暴露疗法的推进速度必须控制在合适的范围之内，不能过快。最简单的方法是慢慢提升患者暴露于恐惧情景的频率和时长。

心理治疗师采用的暴露疗法不止一种，其中之一是“回放疗法”（rewind technique）——患者被要求紧闭双眼，在头脑里想象两部“影片”。首先，他们要把自己当成局外人，想象创伤事件的经过，起始时间点设在创伤事件发生之前。那时他们还感到很安全。然后，他们要想象自己再次回到那个安全的起始点，开始放映第二部影片。这一次他们要告别第三人称视角，想象自己亲身出演。他们按照顺序想象完毕之后，才能睁开眼睛。患者在此过程中不能说话，也不能把关于创伤的细节以任何形式告知心理咨询师。

另一种治疗方法是“意象重现”（imagery rescripting）——患者在治疗师的指导下，把关于创伤的记忆当作一个不速之客，一个“来自过去的鬼魂”，将其转化为压力较小的意象。比如，他们可以把自己经历的创伤事件想象成电视节目，而自己正坐在电视机前观看。他们可以推远或缩小电视影像，最后还可以把电视机关掉。

最富争议性的治疗方法，无疑是“眼动脱敏重建法”（eye movement desensitisation and reprocessing，EMDR），它常被用于TF-CBT治疗。为创伤人群服务的心理顾问和治疗师常会用到这个方法。EMDR起源于一次公园漫步。1987年，弗朗辛·夏皮罗（Francine Shapiro）在一座公园里散步的时候偶然发现，曾经困扰她的种种烦

恼，“忽然烟消云散”。同时她也注意到，她再回想烦恼，感觉已不如先前那样不堪其扰。经过仔细研究，她发现自己在走路的时候眼球曾经左右转过几次——她怀疑这就是解决烦恼的关键因素。她后来邀请了超过70名被试参与实验，并在1989年发表了第一篇关于EMDR的论文。

一般来说，EMDR治疗是这样进行的：治疗师在患者眼前来回移动手指——当然，操作方式并非仅此一种，治疗师还可以选择轻拍患者，或者借助闪光等其他刺激来引导患者做眼球运动。EMDR治疗的核心思想是，把患者的负面记忆、思想和由此引发的情感，与眼球的快速而有节奏性的重复运动联系到一起，从而使人对应激源产生免疫（即所谓“脱敏”），减轻创伤记忆带来的心理压力。在治疗过程中，治疗师会询问患者如下问题：“你发现创伤画面有什么变化吗？”“是变得更模糊、更清晰还是更真实？”“是不是在逐渐飘远？”“有没有改变色彩？”“与刚开始时相比，你发现它有什么本质的变化吗？”“你的焦虑感是变轻了、维持不变还是变重了？”

EMDR疗法似乎对于“单一创伤”人群的治疗效果最好，比如车祸或伤害事件的幸存者。对于长期累积性的创伤事件（比如性虐待）的幸存者，它的疗效也比较显著。虽然我们尚不能完全解释其治疗机制，但是研究发现，EMDR常能给创伤后应激障碍患者带来帮助。刚开始接触这类暴露疗法时，患者常会感到很大的心理压力。这时候，治疗师要为他们提供适当引导，保证他们在每一步都能唤起足够的回忆，同时也不会过量，否则不但不能解决问题，还会加深问题的严重性。如果患者受到多重困扰，治疗师可就会问清楚程度最轻的那个，在开始的几个疗程里先由此入手。等患者能够自由谈论此事而不致情绪崩溃之后，治疗师就可以采用同样的治疗方法来处理更为棘手的创伤。随着疗程推进，患者就能渐渐抛开心理压力，开始谈论创伤，学着接受刺激源，回放创伤事件。

| 脱敏疗法 |

人在经历创伤之后，往往想要回避任何能令他们想起创伤事件的

东西，包括所有与之有关的想法、地点、活动和人物。一个人可能遭遇的创伤多种多样，如果一味以回避来解决问题，那么他的“回避列表”只会越来越长。回避性的行为会让患者无法正常生活，如果不加以注意并及时治疗，将引发更多问题。对于这样的患者，心理学家常会使用暴露疗法——也就是“脱敏”（desensitisation）。脱敏疗法的特点是，通过小量渐增的方式，将患者渐次暴露于他们极力避免的、能激发恐惧情绪的事物面前。也就是说，如果有人害怕乘坐公共交通工具，心理治疗师首先会要求她想象自己登上公交车。经过1～2个疗程之后，她会在头脑里想象自己走到公交车站，看车逐渐驶来，然后登上公交车。在接下来的疗程中，治疗师可能会陪患者一起，亲身去搭乘公交车。几次之后（如果这几次公交车之行都平安无事的话），她头脑中坐公交和危险的关联就将被大大削弱。

让我们来看一看苏珊的例子吧。

> 一天下班之后，苏珊开车回家，忽然一辆超高速行驶的汽车和她后面一辆重型卡车相撞，把她的车推向道路另一边，直迎逆向而来的车流。虽然她并未受伤，但她的车子已经发生严重变形，救援人员不得不把车身切开，才能救她脱困——这一过程花了将近30分钟。
>
> 经过几天的调理之后，苏珊从公司借来一辆车，又开始开车上班了。在接下来的几周里，她开车越发谨慎，而且尽可能不走高速公路。但她发现，自己在车里的焦虑感越来越强，就算自己没有亲自开车也是这样。到第4周时，她几乎已经完全无法开车。这大大影响了她的工作和社交生活。她避免与人谈论那次事故，逐渐疏远了自己的朋友和亲人。苏珊的回避和焦虑只能使问题更加严重。她最后终于认识到自己的行为带来的问题，却无力改变，所以她开始寻求专业援助。
>
> 对于苏珊来说，心理康复的第一步，就是坐回车里去。能够安心做到这一步之后，她就可以开始在熟悉的路段开车，并且逐渐延长驾驶时间和距离。然后她可以在车流较少

的时候驶往其他路段。最后，即使在繁忙时段，她也能在不熟悉的路段开车了。

脱敏疗法可以为创伤后应激障碍患者带来很大帮助。有时候，患者甚至不需要专业援助，自己就能施用此法，比如帕特里夏。帕特里夏在经历创伤之后开始畏惧外出，这给她的生活带来了很大的麻烦。她认识到自己必须直面恐惧。她采取小量渐增的方法：先是走到花园，然后走到街上，再一直走到商店……最后，她终于能搭上市内火车，去市中心待上一整天。

在进行脱敏治疗时，患者可以给自己设下一些小目标，一步步来渐次攻克，以防一时暴露过度。每一个小目标都会将他们引向自己恐惧的事物，但要控制在自己能够面对的范围之内。就拿帕特里夏来说吧，她阅读了大量与创伤有关的资料，为自己设下了若干能够达成的目标，一次完成一个，一步步慢慢推进，最后终于能重游市中心。就像那句谚语说的："被哪匹马摔下背，就要重新骑上那匹马。"[17] 但并不是所有人都像帕特里夏一样，仅凭一己之力就能完成脱敏治疗。在很多情况下，专业援助必不可少。

促发创伤后成长

TF-CBT治疗确实能帮助人解决创伤后应激障碍的问题，但它设计的初衷并不是为了促发创伤后成长。经过TF-CBT治疗之后，人们成长前行的道路被逐渐扫清。他们能够更好地控制自己的情绪，直面回忆而不致精神崩溃，并从刻意回避的恶性循环中解脱出来。一般来说，他们也会更想弄明白创伤经历的意义。创伤后应激障碍相关症状减轻到一定程度之后，患者就能够头脑清晰地思考问题了，他们大脑中与理解经验有关的结构能再次"启动"。虽然处理创伤信息的过程仍会给他们带来很大压力，但是与之前相比已经小得多了，对他们产生的心理影响也较小。患者的日常生活能力也会得到显著提高。这时候，他们会越发感到寻找生命意义的重要性——这时候，传统意义上的TF-CBT治疗已经不能满足他们的需要了。

这时候我们考虑的重点，就应该从如何减轻创伤后应激障碍症状，转移到如何促发创伤后成长上来。美国心理学会（American Psychological Association，APA）曾经出版了不少相关的科普材料，为遭遇逆境的人提供相当有效的应对策略：

- 与他人建立良好关系
- 不要把危机视为无可解决、无可控制之事
- 接受变化，因为那是生命的必然组成部分
- 向着目标前进
- 下定决心、采取行动
- 寻找机会、发现自我
- 培养对自己的积极看法
- 从过去中学习
- 对未来保持希望
- 照顾自己

如前所述，有效的积极应对策略多种多样，不拘一格。不过我们也应知道，心理治疗固然可以向人传授新的应对技巧，治疗师却无法告诉人们生命的意义所在。因为对于每个人来说，生命的意义都独一无二。治疗师唯一能做的，是在患者寻找自己的生命意义时为其提供支援。在重建生活的征途上，人们真正需要的，是始终一路相随的同伴。

所有的治疗师都认为，他们应该和患者建立起一种融洽的医患关系，但是具体的实践方法却各不相同，甚至可以用千差万别来形容。使用TF-CBT疗法的治疗师有点像医生，因为他们需要准确判断患者的心理疾病类型，从而确定“处方”，决定治疗方案。TF-CBT医生并不想刻意培养医患关系，因为那不过是他们达到目的的手段。他们要将整个治疗过程都置于自己的控制之下。他们相信，医患关系可以帮助治疗师更好地与患者合作，让患者能更积极地参与治疗。但论及谈论创

伤后成长，我个人的观点是，医患关系本身，也可以作为创伤康复的重要载体。

在创伤后成长治疗中，我们找不到一般传统意义上的医生-患者的关系，毋宁说这是一趟两个人共同完成的旅行——其中一位是治疗师，他是个有经验的向导；另一位是求询者（client）[18]自己，他才是最终决定选择哪条路走下去的人。到底该选哪条路？求询者本人，才是对自己最熟悉的人，也只有他们能为自己做决定。

治疗师只是个经验丰富的向导，他在创伤后成长过程中能起到的最大作用，不过是从旁协助——我一贯坚持如此。这绝不是我妄自得出的结论。还记得碎花瓶理论的核心观念吗？人有创伤后成长的内在动机。数十年的心理治疗研究也证明，求询者从治疗中获得的帮助究竟有多大，并不在于治疗师使用了何种方法，而要看他们与求询者建立的关系究竟质量如何。治疗效果怎么样，归根结底还在于求询者自身，在于他们认为自己在治疗过程中受不受重视，有没有被认真倾听，有没有获得理解。上述种种感受，都是要满足求询者关于自主性、能力与归属感的基本心理需求。满足这些条件的心理治疗关系，将为求询者提供一个畅所欲言的平台，让他们能够自由地追随内心，促发成长。

我作为心理治疗师的责任是，从旁协助求询者探索生命的意义和目标。创伤康复过程中最重要的一点是，当事人必须明白，他们的生活已经完全改变，旧有的世界观已不再适用。创伤幸存者必须重新思考他们的生活方式，重新思考什么是对他们来说是最重要的。他们需要花些时间来反思自己从创伤经验中学到了什么。

在大多数情况下，治疗师如果强行推动创伤后成长的进程，只会适得其反，抑制成长的自然发生。在创伤康复过程中，求询者需要接触他们极力避免的应激源。但是治疗师如果对求询者施压，逼迫他们回忆，往往会在不经意把求询者吓跑。创伤治疗师常常满心期待地打开候诊室的门，准备迎接预约好的求询者，却发现候诊室里空无一人。经历创伤的人不仅会回避应激源，有时还会回避治疗。所以，治疗师必须以亲善的方式让求询者明白，能让他们重建心理健康的人只有他们自己，也只能是他们自己。

人在感到自己被重视、接受和理解之后，往往更愿意敞开心扉，诚实地谈论自己的难处，改写自己的故事。情况与之相反的人，则担心自己会受人批判，所以把内心世界深藏起来。还有些人会陷入愤怒、羞愧、内疚和嫉恨等负面情绪不能自拔，更不可能唤起他人的同情。心理治疗师要做的最重要的事，是与求询者建立起一种相互信赖的关系，给予求询者足够的安全感，让他们可以畅所欲言。如果没有足够的安全感，求询者怎么可能向治疗师揭示自己内心最深处的隐秘，坦言他们未为人知的情感？

有时候，在我和求询者认识几个月甚至几年之后，他们才开始向我坦陈他们的真实烦恼。我曾经接待过一位名叫安娜的求询者。治疗持续了两年时间，我们一起探讨了很多问题，比如她的亲密关系，她的童年，还有她父母的离婚。她常感到非常愤怒。我们做了一些愤怒控制练习，还研究出一些特别的技巧来应对可能会让她怒火中烧的情境。但我总觉得，在她愤怒的表象之下，可能隐藏着更深层次的原因——这是她一直不愿正视但必须正视的问题。我一直在等她做好准备。我很确定，如果我失去耐心，只会适得其反——我的轻率之举，可能会在顷刻之间毁掉我们辛苦建立起来的信任感。突破性的进展发生在我们相识一周年的时候。在那次谈话的前20分钟里，她一直保持沉默。然后她忽然哭着告诉我，小时候她的继父一直对她进行性虐待。这个秘密她一直守口如瓶，这是她第一次对别人说——她不可能在与治疗师第一次见面的时候，就把这件事说出来。她需要从治疗师那里获得足够的安全感，然后才会对治疗师产生信任，这可要花上一些时间。

作为一名心理治疗师，我认为自己在临床实践中的职责是帮助人们促发成长，而不是把“成长”硬施于人。心理治疗师无法告诉求询者，他们要如何理解发生在自己身上的创伤。这一点尤为关键。创伤的意义何在？在创伤后追寻意义，是人类的普遍倾向。但是每个人最后找到的意义都独一无二，只适用于他们自己。建立起新的世界观，归根结底还要靠创伤幸存者本人的努力。毕竟，这创伤只属于他们，没有任何人可以替代——治疗师也没有权力指导他们应该如何理解生活。对于创伤幸存者来说，他们需要以开放的心态来接受各种可能的

理解方式，然后选择出对自己来说最合适的那一个。

我们已经知道，采取趋近策略，积极面对压力情境和负面情感，能为创伤后康复带来很大帮助。但是心理治疗的过程并不总是如此有条不紊。在很多情况下，虽然求询者非常想要表达自己的情感，他们却发现感情太过激烈，难以自持。因此，他们可能会选择收敛感情，直到自己做好准备。这样的波动犹疑在心理学临床治疗上相当正常和普遍。心理治疗师一定要认识到这一点，才能帮助求询者掌握主动权，引导他们自行控制治疗进程的快慢。

许多研究向我们证明，心理治疗成功的关键在于求询者自己——要看他们个人的资质、应对能力、自我控制意识和决心。最好的心理治疗应该督促人们为自己的精神康复负起责任，帮助他们认识到，精神康复的主动权其实掌握在他们自己手中。当然，也有部分专业人士仍然习惯性地认为，成功的临床心理治疗的目标是帮助人们减轻压力，让人变得更快乐。要想改变学界这种已经过时的想法相当困难。治疗师自己首先必须放宽眼界，把心理成长视为一种独立、自发的精神变化过程，认识到每个人的成长都有所不同，不必用某些固定标准（比如心理幸福感提高，创伤后心理压力降低）来做统一衡量。

创伤幸存者应该去寻找这样一位治疗师：他能够和求询者坐在一起，耐心倾听他们诉说自己的创伤，以及为摆脱创伤阴影而做出的努力。最重要的是，这位治疗师在倾听他们叙述的时候，必须怀有一颗共情之心。与其拔苗助长，治疗师不如让求询者自己去感受内心成长的悸动，而不是对自己和求询者寄予太多不切实际的期望——这明显有悖于创伤后成长的本意。

在经历过创伤之后，没有人会想听别人说教，说应该着眼于创伤事件的光明面；也没有人想要被指责态度不够积极。这绝不是本书想要传达给你的信息，也没有任何一位严谨的心理治疗师会向心怀巨大压力的求询者灌输这样的理念。在危机过去之后，人们可能会在自己身上发现积极的变化。尽管如此，他们可能要花点时间才愿意承认，这类变化确实代表了心理的成长。

年近30岁的马特在一家大型公司担任执行经理。那是他

放假的第一天，他和妻子准备在家度过一个愉快轻松的周末，然后出门去拜访朋友。这时候他的母亲打来电话，说他的兄弟被人发现上吊自杀身亡。马特惊呆了。他后来回忆说，那天下午他和妻子一起驱车回到父母家。“是她开的车。我开不了车。”他告诉我，“我的两腿抖得像果冻。”一年之后，他仍然承受着不小的创伤后心理压力。他常常会突然想，如果他当时做点什么的话，也许就能阻止兄弟自杀。

虽然他并没有亲眼看到兄弟自杀的景象，但是他不断在头脑中想象。他也曾试着忘掉那可怕的景象，但是它始终纠缠不去。“你不能当它没发生过，因为它确实发生了。”他说，“它已经成为我生命的一部分。”但他无法理解这件事。他的兄弟在突然之间撒手人寰，没有给他留下只字片语。直到今天，马特还对兄弟之死无法释怀。他还在努力挣扎，试图搞明白究竟发生了什么。

在经历这番变故之后，马特自己也发生了变化，他变成了一个更坚强的人。我注意到，他应对生活的能力也变得越来越强，生活的重心也悄然发生变化。他现在常去拜访年迈的双亲，比以前更为频繁。虽然开车过去路上要花很长时间，但是他现在认识到，几年之后他可能就再也见不到他们了。他和妻子的爱情也更加深厚笃定。我很高兴听他说起这些变化，他也感到自己变得更加强大。但是他内心的痛苦仍然太过强烈，他自以为没有“立场”承认自己发生了创伤后的成长。我绝不会让他压制自己的痛苦，强迫他把自己的变化视为“成长”。作为心理治疗师，这时候我不能给人乱贴标签，或者向求询者解释说创伤经验也可能给人带来好的东西。他还没准备好接受这样的信息。等他做好准备之后，他一定会告诉我，创伤对他的生活方式产生了哪些好的影响。

敏感的治疗师知道，每个人的生活都很不容易，在创伤之后挣扎前行尤为艰难。他们知道，自己的任务就是保持耐心，让求询者自己掌握前行的速度和方向。无论求询者去到哪里，他们都要一路相随——如果求询者注意到自己的心理成长，并且自己将其认定为成长，

那么治疗师就可以从旁指引，让求询者把握住自己成长的苗头，或者换个角度看看，然后自己决定应该怎么办。

也有些时候，在痛苦中奋力挣扎的人们认为自己发生了创伤后成长，但在治疗师看来这只是他们的幻觉。这时心理治疗师可能很想介入干涉，把走偏了的求询者带回正轨。然而如前所述，就算他们认定的创伤后成长不过是自己的幻觉，有时候这也不失为一种有效的应对方式。尽管求询者可能并没有真的发生成长，成长的幻觉却多少能帮助他们提升自尊，让他们重拾对生活掌控感，对未来萌生希望。

我们也应注意，积极的幻觉并不等同于真实发生的个人转变——要想发生个人转变，我们首先需要解决已知假设和创伤新信息之间的矛盾。在矛盾解决的过程之中，个人转变也将随之发生。那么，要怎样才能更好地达到这个目标？最佳策略似乎是我们提升自己的反省能力，卸下心防，积极面对创痛。治疗师如果能为求询者提供一个安全的环境，让他们感到自己的所思所想不但不会受人指摘，而且还会被人重视，那么，他们就更有可能发生创伤后成长。如果治疗师发现求询者产生成长的幻觉就立即矫正，很可能就会打断成长的进程。

一定程度的积极幻觉其实再平常不过，而且与积极的心理功能有着紧密的联系。所以，治疗师固然不应鼓励积极的幻觉，但也不必对求询者自我报告的真实性表示质疑。治疗师真正应该做的，是了解求询者的感受和经历。只有在求询者的成长幻觉太过强烈，甚至可能给他们带来伤害的时候，治疗师才需要介入调解。

创伤后心理幸福感变化问卷

创伤后心理幸福感变化问卷（psychological well-being post-traumatic changes questionnaire，PWB-PTCQ）可以广泛应用于上文提到的治疗，以检测求询者的心理治疗进程。PWB-PTCQ经过全新设计，可以解决现有问卷中存在的问题。治疗师可以通过PWB-PTCQ问卷来了解人们对自身变化的体会。它包含3组共18条问题，用于评估参与者的自我接受能力、自主性、生活目标、亲密关系、掌控感和个人成长。PWB-PTCQ的最高分为90。拿到这个分数的人，认为自己

发生了巨大改变，比以前更能接受自我、更有自主性、活得更有目标、更重视亲密关系，对生活也更有掌控感。他们更乐于接纳新生活，更愿意接受成长。一般来说，得分超过54的人，可能已经发生创伤后成长。得分超过72的人，则发生了较高水平的成长。

在PWB-PTCQ上拿到最高分的人当然少之又少。我们在第3章提到的那位莎拉女士，她得到的总分是74，也就是说，她认为自己发生了很大的积极改变。她在自我接受、生活目标、自主性、亲密关系和个人成长上的单项分数最高，在掌控感上的得分较低。也就是说，她还有不小的前进空间。至于我们在第6章里介绍过的迈克尔先生，他的总分是76，和莎拉差不多，但是单项分数和莎拉很不一样了。PWB-PTCQ在追踪求询者的积极变化时尤其有用。治疗师在和求询者谈话的时候，可以拿它来打开话匣子，谈论他们发生的变化。

请想一想你在此时此刻的真实感受。阅读下列各句，依据创伤给你带来的变化为其打分。

5 ＝比以前多很多

4 ＝比以前多

3 ＝感觉跟以前没什么不同

2 ＝比以前少

1 ＝比以前少很多

1．我喜欢我自己。

2．我对自己的观点有信心。

3．我觉得我有生活目标。

4．我与他人有亲密、深厚的关系。

5．我感到自己能够控制生活。

6．我乐于接受新的挑战。

7．我能够接受自己，不只是我的长处，还有我的局限。

8．我不在乎别人怎么看我。

9．我活得有意义。

10．我拥有共情之心，乐于奉献。

11．我可以处理好自己的责任。

12．我一直在努力尝试了解自己。

13．我尊重自己。

14．我知道什么对我来说是最重要的东西。即使旁人都不认同，我也会坚持原则，不为动摇。

15．我感到我的人生很有价值，我会对某些人和事物产生重要的影响。

16．我遇到了真正关心我的人，我因此深怀感激。

17．我能够应对生活抛给我的一切，无论是欢喜还是厄运。

18．我对未来充满希望，对新机遇满怀期待。

打分

把这**18**个问题的分数加在一起。

得分越高，你感受到的积极变化就越大。如果你的**PWB-PTCQ**总分高于**54**，就表示积极改变已经发生。如果总分高于**72**，就表示在你身上发生了很大的积极变化。

你还可以考察自己在心理幸福感各方面的变化情况分别如何。请按照下列分组，计算单项得分：

自我接纳：问题**1**、**7**、**13**

自主性：问题**2**、**8**、**14**

生活目标：问题**3**、**9**、**15**

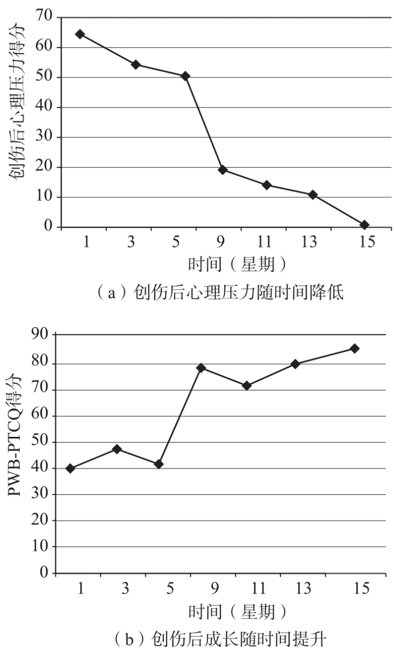
亲密关系：问题**4**、**10**、**16**

掌控感：问题**5**、**11**、**17**

个人成长：问题**6**、**12**、**18**

我常会在治疗过程中，以两周一次的频率要求求询者填写PWB-PTCQ问卷，同时采用标准测量方法来评估他们的创伤后心理压力水平。为什么要定期填写问卷呢？如果他们问起，我会解释说，这是为了监督我们的诊疗工作。

乔治在想起过去某个创伤性事件时，常会情绪失控：当时他前往卢旺达参与海外救援行动，不幸被卷入当地的恶性暴力事件。我们最初相遇的时候，他已申请病假离职。在第一次谈话中，乔治在创伤后心理压力评估上的得分相当高（分数若超过35，就意味着此人有罹患创伤后应激障碍的可能）。而他的PWB-PTCQ得分显示，他没有发生创伤后成长（参见图7-1）。



（a）创伤后心理压力随时间降低

（b）创伤后成长随时间提升

图**7-1**　疗程中求询者的心理压力和问卷得分变化

我们在之后的7个月里，又进行了14次谈话，差不多每两周都要

做一次PWB-PTCQ问卷（第7次谈话时漏掉了）。在第一次谈话中，我们重点讨论了创伤的影响，对抗回避行为的方法，还有在记忆被激发之后如何更好地控制情绪。我抓住机会，请他详述创伤事件的经过。起初他表现得相当犹疑。但在后来的几次谈话中，他逐渐向我透露出一点信息。刚开始时，他在讲述的时候抑制不住泪水和焦虑，但随着谈话逐渐深入，他在谈论创伤经历的时候已经不再表露出明显的悲伤情绪。

慢慢地，随着他的回避意识逐渐减少，他更愿意与我谈论创伤事件，直面悲惨记忆，详述事件经过……直到最后，回忆不会再给他带来难以承受的心理压力。在第9次谈话时，他在各方面都表现良好，足以进行更深层次的谈话。他开始谈论海外救援经历给他带来的帮助。而完成PWB-PTCQ问卷正是把他导向正向思维的方法。这类积极心理学工具大大扩展了心理治疗的范畴，让人得以深入发掘自己的经验、能力以及对未来的希望。治疗师的任务，是认真倾听、深入理解求询者的内在体验。治疗师应当知道，一旦通往创伤后成长之路的障碍得以扫清，剩下的一切变化就会在人的内在激励之下顺势而生。到第13次谈话时，乔治的得分发生了巨大变化（参见图7-1）。那时他已经重新开始投入工作。几周之后，我们进行了最后一次谈话，检查诊疗效果。PWB-PTCQ问卷显示的各项变化都趋于稳定，他仍然留在工作岗位，而且表现很好。

图7-1展示的是创伤后心理压力和创伤后成长随时间变化的关系。一开始，乔治表现出高水平的创伤后心理压力，而丝毫没有创伤后成长的迹象。但在疗程结束的时候，这两个数值发生了颠覆性的变化：创伤后成长的水平相当高，而创伤后心理压力则消失不见。但最值得我们注意的是疗程的中间部分：乔治仍然承受着一定程度的创伤后心理压力，而创伤后成长的迹象也在他身上逐渐显露出来。创伤后心理压力和创伤后成长随时间变化的关系，与我们之前的论证一致。它们无不证明，在处理创伤经验的过程中，一定程度的创伤后心理压力与创伤后成长可能同时并存。

新型疗法

大量与促发创伤后成长有关的新观念和新型治疗法正在不断涌现出来。其中之一是由英国临床心理学家保罗·吉尔伯特（Paul Gilbert）教授发明的“同理心训练”疗法（compassionate mind training，CMT）。CMT疗法对倾向于做自我批评、深感羞愧的人（在创伤人群中不在少数）来说尤其有效。求询者首先需要花点时间搞明白他们是如何自我批评的，这一步非常重要。经过这一步骤，他们会更加同情自己。CMT疗法要求求询者想象，如果他们的亲朋好友也面对同样的情况，他们会作何反应？将此反应与他们对自己的反应两相比较，人们就会认识到，他们对自己比对他人要苛刻得多。然后他们经过“同理心训练”，练习用自己对待他人的方式来对待自己，从而对自己表现出更多同情。这种内向性的同理心，将会对他们的心理幸福感产生超乎寻常的影响。

另一种颇为新颖的治疗方法是“叙事暴露疗法”（narrative exposure therapy）。它最初是为难民设计的，把“证言疗法”（testimony therapy）与“暴露疗法”结合在一起，旨在帮助创伤幸存者建立以时间顺序进行的个人陈述。求询者需要回忆自己的创伤经历，然后把支离破碎的记忆缀合成完整连贯的陈述。该疗法在其他人群中的应用也越来越多。有研究显示，叙事暴露疗法能够促发创伤后成长。

心理治疗通常都以“治疗师——求询者”一对一的形式进行，但有时团体性治疗的效果也不错。在一项关于自杀者父母的研究中，参与者都是在过去5年里痛失爱儿之人。其中那些加入支持团体的父母，更有可能发生个人成长。但是我们现在还不知道，到底哪个是因，哪个是果：究竟是加入支持团体导致个人成长，还是个人成长让人想要加入支持团体？那些在很久以前经历丧子之痛的人，通常会在团体中扮演照顾者的角色。他们的悲痛期更为漫长，也许当年他们曾经受到他人的帮助，现在轮到他们来“回馈”于人。

如前所述，团体性治疗和其他心理治疗方法都能帮助我们理解创伤经历对我们自己产生的影响——我们只有理解过去，才能更好地掌控未来。我们也确实能通过心理治疗了解到许多我们过去不知道的东西。而促发积极改变的方式之一，就是讲述故事——不管是通过一对

一治疗，还是集体治疗。

讲述故事的核心是善用“隐喻”。美国心理学会出版过一本指南，鼓励人们以隐喻的方式思考问题，比如把个人的心理康复过程想象成乘坐竹筏顺流而下。我认为这个隐喻特别有用，因为它巧妙地传达了这样一个信息：生命不能回溯，正如竹筏顺流而下不回头。

人们可能一心期望能重回过去的美好时光，当时尚未发生任何惊天动地的变化。一位女士曾经这样对我说：“就好像我坐在一列火车上。途中火车突然停了下来。我没有留在车上，而是走下车，在路边等另一辆车来载我回去。但后来我认识到，没有任何一辆车能往回走。我无法回头。这悲剧发生之后，一切就再也不可能回到原样。没有什么为什么，事实就是如此。这就是生命。你变了。你必须留在火车上。如果我们想要回头，我们就会卡在那里。事件既已发生，你便无法逃避。我们必须直面真实的人生，并从中学习。”

火车的隐喻也很有意义。它巧妙地把“想要回到过去”的愿望，变为更有意义的前行的希望。我常对我的求询者讲述这个隐喻，不过我也告诉他们，这个隐喻并不一定适合他们自己的情况。我在使用隐喻的时候十分谨慎，因为它们都是效力强大的魔药。治疗师要时刻警惕他们职业带来的潜在危险——他们面对的可是感情十分脆弱的人，后者很容易受到影响。

还有一个办法比治疗师使用隐喻更好，那就是帮助求询者找到自己的隐喻。玛丽曾经写道，有了自己的房子以后，她就能好好照顾自己，促发积极变化：

> 另一件对我产生了重大影响的事，是我有了自己的家。我在大约8个月前买下这个房子。它有3层楼（算上屋顶的话有4层），有一个放得下3张床的中层大露台，在后面还有一个朝南的花园，在夏天会开满美丽的向日葵！拥有这样一个家，让我获得了巨大的稳定感和安全感……我把它看作我生命的隐喻。我在买下这处房产的时候，它的状况很糟糕，似乎被人弃置良久，每个房间都需要重新装修……但后来我修好了房子，我也修好了自己。

萨拉给我们讲述了另一个故事。她小时候是在一个多山的地区长大的，那里常发生森林大火：

> 过去在我眼里，它（大火）只是毁灭性的灾难。但后来我了解到，它也会给我们带来益处。相信我，如果你看到什么东西被火焰团团包围，你绝不会想到“益处”这个词；就算在大火烧过之后，你也不会很快想到它。遭遇创伤事件之后，我们很难从中得到什么益处，我们只会留下“创伤”。但是，森林大火也是新生命的催化剂。新生命萌发于毁灭的灰烬之中。（森林大火）不会在短时间内给动植物带来好处。动物和它们的栖息地被大火吞噬殆尽，我们和我们的家园也一样。但只有通过自然的森林大火的洗礼，树木才能更加繁茂，栖息地才能恢复生态平衡。正如森林大火能够催化生命，创伤也能促发成长。但是，成长也必然伴随着伤痛。
>
> 森林大火虽然能促发生长（比如长出新的花草树木），但也会带来许多负面影响，比如泥石流。泥石流就是创伤后应激障碍的症状——重新体验与创伤有关的声音、气味和其他感觉。我们在与创伤后应激障碍抗争的过程中理解的意义和获得的力量，就是在森林大火后新生的动物和植物。

隐喻让人们重新获得了对生活的掌控感，也为我们提供了一种理解创伤事件的方式——把创伤事件与我们的过去和未来联系到一起。隐喻为创伤幸存者的新故事提供了脚本的大纲，让他们能够以讲述故事的方式，改写他们的人生。运用隐喻的方式之一就是“表达性写作方法”（expressive writing techniques）。它在过去20年中得到极大发展，为人们指出一条宝贵的创伤康复之路。

15分钟情感日记：表达性写作

20世纪70年代末，詹姆斯·彭纳贝克教授（James Pennebaker）开始研究情绪表达的治疗效果。他随机对800人进行了一项调查，其中一个问题是，参与者在17岁前是否曾经历过性伤害。15%的人回答

说是——这个数字本身就堪称惊人发现。但彭纳贝克教授并未止步于此。他还注意到，与其他遭遇相比，人在17岁前受到的性伤害更容易引发生理健康问题。这究竟是为什么呢？他为这一谜题深深吸引，决定一探究竟。

他因此接受了《今日心理学》（*Psychology Today*）杂志的邀请，在其读者群中进行调查。他设计了许多新的问题，共有24 000人参与调查。在所有回应者中，有22%的女性和11%的男性报告说，自己曾在17岁前遭受性伤害。与其他回应者相比，他们更有可能常驻医院、患上高血压和溃疡，或者产生其他生理健康问题。他似乎发现了点什么，但为什么会出现这种现象呢？在之后的几年里，彭纳贝克教授又进行了更多调查研究。调查无不显示，创伤经验对人有害——但真正的转折点是，只有在人们刻意隐瞒创伤的时候，它才会变成侵害健康的毒药。

彭纳贝克是一位实验心理学家。他想，研究是不是可以把那些刻意隐瞒创伤之人请进实验室，让他们开口讲述秘密？他正是这么做的：他邀请学生自愿来到他在大学的实验室参与研究。根据抛硬币结果，学生被随机分为两组。第一组的学生被要求写下令他们感到烦恼或痛苦的事物——想到哪就写到哪，但一定要写出他们内心最深处的情感。第二组的学生则被要求写下与他们的情感无甚关联的东西，比如他们在之后几天打算做什么——只陈述事实，不夹杂感情。如此每次15分钟，连续4天，学生都要按照既定的主题进行写作。研究人员告诉他们，他们写下的东西都是匿名的，而且会被严格保密。他们在实验过程中必须连续书写，不必担心拼写问题，只要不停动笔写就好了。彭纳贝克的研究材料还包括大学健康服务档案。他被自己的发现震惊了：在后来的6个月里，情绪表达组（实验组）的被试光顾大学医务室的可能性，要比对照组小得多。事实证明，写出情绪来，是一件有益健康的好事。

这真是个惊人的发现！为什么每天写15分钟的情感日记就能让情况大不一样？彭纳贝克继续进行研究。他采集了被试的血样，送往实验室检查血液中的免疫标记物。彭纳贝克发现，从免疫系统攻击性来看，情绪书写组的免疫系统要比控制组强得多。他提出了一个可能原

因：情绪表达写作能让人睡得更好，而优质的睡眠又能提升免疫系统功能。在之后20年里，关于情绪表达写作益处的研究越来越多：情绪表达写作能减少旷工、提升成绩，还能减少呼吸系统疾病的发病率。更有学者发现，在现实生活场景中表达情绪，可以帮助失业的工程师更快地找到工作、减轻女性照顾者的创伤后心理压力、减少男性囚犯就医的次数、减轻偏头痛患者的痛苦、减少乳腺癌患者因为癌症去看医生的次数。

其中一个实验是这样的：乳腺癌患者被随机分为三组，实验为期三周。研究者要求第一组被试每4天都要花20分钟写下他们内心深处对自己患病经历的想法和感受（表达组）；第二组被试被要求写下患病给他们带来的积极影响（积极组）；第三组被试被要求写下与他们的病症和治疗有关的事实（事实组）。三个月后，与事实组的被试相比，表达组和积极组因为癌症而去看医生的次数相对较少。情绪表达写作不但能给人带来身体上的帮助，也能给人带来心理上的帮助。研究表明，表达组被试的心理压力水平最低——特别是对于那些回避心理本来就少的女性来说，更是如此。（这很好理解。要求回避心理很重的人去探索潜藏在他们内心最深处的情感，这本身就会给他们带来极大威胁。因为这个缘故，我们认为情感表达写作对于回避心理较少的人来说尤为有效。）而对于回避心重的人来说，积极写作似乎也能起到帮助效果——这或许是因为，积极写作比自我剖析式的情感表达写作要简单。也就是说，表达情感和寻找积极影响都能改善癌症患者的健康。

为何会发生这样的现象？一个解释是，生命难题常会影响人的情绪。而人在努力思索这样的问题时，常会受情绪影响而分神。这时候，写作就能帮助他们集中精力思考（同时还能深入发掘他们的情感）。但也许给人带来益处的并不是情感表达写作这个行为本身，而是我们如何表达情感。如果能在写作中大量使用积极词汇，比如“爱”、“快乐”、“关心”、“好”等等，效果可能最好。“我不快乐”和“我很难过”这两种表达方式之间存在天壤之别。如果写作中使用了太多消极词汇，情感表达也不会给人带来益处。但如果消极词汇用得太少，效果也不会很好。所以说，创伤幸存者在情感表达写作中应

该使用适量的积极和消极词汇。研究显示，一般说来，积极-消极词语使用率在3:1左右的人，都因表达性写作而获得了心理上的帮助。还有一点要注意的是，多使用表达因果关系和深入思考的词也能带来好处。表达因果关系的词有“因为”、“原因”、“由于”和“影响”等等；关于深入思考的词有“意义”、“知道”、“考虑”、“理解”和“目的是”等等。这些词语都能帮助我们讲述故事，探索事件背后的意义。

我在本书中引用了很多求询者的故事，以此来支持我的观点。但是我隐去了他们的真名，也修改了故事的细节。有时候我甚至会请他们来读一读我的书稿。有几个人告诉我，看到自己的故事由别人写来，别有一番趣味。于是他们也开始尝试以旁观者的视角来记述自己的经历。莎拉女士就是这么做的。对她来说，以第三人称记述创伤经历，让她能够与创伤事件隔开一段距离，写下她在多年里一直避免提及的话：

> 创造故事，似乎能让我不再那么在意细节的准确性。我对创伤事件的记忆显然还是含糊不清。我当时几乎完全没有感觉……所有一切都让我感到困惑。有些细节我记得很清楚，有些部分我是事后从报告上看到的——当时我可能陷入了自己的世界里。若有人问我当时发生了什么，我可能仍然会想要逃避……似乎我每次开口讲述，都要重温一遍那可怕的遭遇。现在这是我第一次写下这故事。第三人称的视角似乎很有用，我也放松了不少。

但莎拉也发现，第三人称写作是个累人的活儿。“它也不全然是好的。我只不过写了一点，就已经累得不行。我觉得我可能会写得很慢。但我想，只要它不超出我的承受范围，不会对我产生什么其他影响，我还会坚持写下去，因为这么做是值得的。”确实如莎拉所说，人们应该以自己的方式和速度来逐渐接近目标。但是不论他们的前行速度如何，最重要的是他们应该寻求某种方法，借助故事和隐喻来找到自己理解创伤的方式。他们可以选择向专业人士寻求帮助，与亲朋好友交谈，每天记录自己的点滴反思，还有参加仪式和典礼等。

创伤后成长的动力，来自自己

心理治疗师在熟练掌握了上述知识之后，就可以帮助人们促发心理成长了。但是治疗师也必须保持警惕，在侦测成长迹象的时候不能为狭隘的思维模式所困。心理成长会给人带来更充实、更有意义的人生。我们可能会因此得到解脱、感觉良好，但成长的意义不仅于此。成长的真正意义在于，我们对自己的个体生命、人际关系和生命存在，产生了更为深刻的认识。

心理学家的一大重要研究发现是，创伤后心理压力与创伤后成长可以并存，而且创伤后心理压力似乎是成长的激发器。与创伤后幸存者接触的专业心理治疗人士一定要了解这一点，从而选择合适的治疗方案。要想让治疗成功，治疗师须得将心理压力视为积极变化的前导，将创伤后成长视为治疗的核心议题。治疗过程要求心理治疗师拥有高超的技巧。治疗师的目标，不是“治愈”创伤幸存者，而是和他们一道想方设法解决他们遇到的问题。

从一方面来看，人们倾向于讲述他们在此之前已经习惯讲述的故事，因为这些故事定义了他们是谁；但从另一方面来看，他们需要重新构建自己的故事，来适应创伤带来的新信息。故事重构必然是一个漫长而痛苦的过程。人们可以通过向他人讲述故事来获得关心和理解。如果他们现在讲述的是一个从来没有对人言说过的故事，他们就更需要得到他人的关注和理解。通过向他人讲述故事，人们还能认识与自己有类似经历而且同样在谋求康复的人。这会给他们带来希望。

心理治疗师深明其妙。他们的任务之一，就是为求询者提供一个可以畅所欲言的安全环境。求询者可以大胆在此讲述（或复述）他们的故事，而不必担心遭到评判。随着治疗师和求询者的关系逐渐深入，求询者可以通过讲述发掘出新的意义，他们真正成为了自己人生故事的作者。心理治疗的本质就是，在抹去过去人生故事的同时，重新书写新的篇章。这同样也是创伤后心理成长的本质。心理成长的过程，就是重新建立叙事性理解的过程：理解厄运如何改变我们。而厄运本身，也成为我们新的人生故事的基础。

讲述故事不仅于个人有益，其疗效还可能涉及社群团体，甚至整个国家。请想一想越战老兵、性虐待和性侵犯受害者，还有犹太人大屠杀幸存者吧！想想创伤后应激障碍诊断给他们带来的帮助。创伤后应激障碍诊断认可了他们的“故事”，让他们获得了重要的社会认同感，从包围他们的冷漠和疏远中解脱出来。

“真相调查委员会”和“战争罪行法庭”之类的公众团体和公众活动，也是推动精神康复的一大助力。它们成立的初衷本就是维护公正。它们保护了创伤幸存者的人格尊严，让他们重新融入社会。最重要的是，人们可以在此找到同伴和支持者，找到改写人生故事的平台。他们可以通过参加这类团体或公众活动，让过去的人生经历变得有意义。

我在研究生涯中逐渐明白，对求询者不能拔苗助长。作为心理治疗师，我知道我无法改变他人。我能做的，是帮助求询者去了解他们自己。我可以与他们分享我个人的经验，可以提出建议。但是归根结底，只有他们才能决定自己要不要改变。也就是说，走向成长的动力来自求询者本人，治疗师对此无能为力。

可能有些创伤幸存者很难接受这个观念——如果他们的精神状况糟糕到极点，他们就特别期盼治疗师能伸出援手，“治愈”他们那已对生活绝望的内心。以鼓励成长型思维模式（growth mindset）为治疗手段的治疗师可能会发现，他们不得不面临这样的窘境：为了维持和求询者的友好合作关系，他们必须让求询者相信，自己能理解求询者的不健康的思维模式，否则求询者就会感到自己被背叛了。然而，治疗师要做的，不是随着求询者陷入不健康的思维模式，而是以循序渐进的方式巧妙指引求询者，让求询者自发地萌生改变的愿望。

一般来说，所谓心理治疗，就是为人们提供一个安全的场所，让他们慢慢摒弃旧有的观念和目标，描绘新的精神世界。它还能帮助人们直面自己，直面世界的真相。人可以自己选择是否参与心理治疗，但是我们无法选择创伤。创伤会如晴天霹雳般突然降临，把我们的精神世界撕成碎片。创伤给我们带来的“新信息”太真实也太有冲击力，与我们过去的认知太不相同，让我们无法忽视。这些源于自身的压力，都迫使创伤幸存者改变自我。

现在，创伤后应激障碍诊断已经成为无数专业心理援助工作者的赖以谋生的手段。临床心理医生为创伤后应激障碍患者提供收费服务，研究者埋头钻研创伤后应激障碍机制，医药公司积极研发新药物以治疗与创伤后应激障碍有关的心理疾病。我在本书中提出的一大观念是：创伤后应激障碍诊断可以说非常有用，因为它能让我们找出深受创伤折磨之人；但创伤后应激障碍概念也有坏处，因为它让我们难以认识到，创伤其实也是促发人生转变的转机。创伤后应激障碍就如同硬币一样，有着正反两面，我们对任何一面都应该留意。

对于那些深受创伤后心理压力折磨的人来说，专业援助可以帮助他们回到生活的正轨。专业援助能教给他们新的压力应对技巧，让他们学会控制焦虑，处理创伤给他们带来的心理问题。事实上，如果人们在经历创伤之后陷入回避性思维，就无法凭自己之力来处理他们本应面对的问题，那么寻求专业援助可能是他们唯一的出路。他们还可能难以集中注意力，因此想不出自己该怎么办。虽然专业援助确实能帮助人们应对和控制自己的情感，但是论及创伤转变、理解创伤的意义，以及如何解脱、如何前行，还是需要当事人自己负起责任，决定自己该走哪条路，选择自己未来人生的去向。

CHAPTER 08
新生
心理复原的THRIVE模型

本章将为读者提供一份详细的指南，介绍如何控制情感，以及通过6个步骤走向心理复原和创伤后成长。如果你是急需寻求支持的创伤幸存者的亲朋好友，本章也同样会给你带来帮助。

与创伤后心理压力有关的常见问题

下文列举了一些与创伤后心理压力有关的信息。读者可以将自己的反应，与其他承受创伤后心理压力的人常见的问题做个比较。在逆境面前，人的反应没有“对”“错”之分。就算遭遇同样的灾祸，不同的人也可能会产生截然不同的反应。每个人的反应都是独一无二的。并不是所有人都会遇到下面列出的问题；就算真碰上了，程度可能也不一样。

- 侵入性记忆。　侵入性的想法、影像和感觉会突如其来，让人措手不及。它们通常都与创伤事件中真实发生的事有关，可能会让人心绪难定、精神难安。
- 栩栩如生的梦境和噩梦。　经受创伤的人可能会受到噩梦的困扰。和侵入性的记忆一样，这些梦境通常也与创伤经历有关。阿德里安·坦普尼（Adrian　Tempany）是一次足球场踩踏事件的幸存者，当时共有96人在事件中不幸丧生。他这样描述自己的噩梦：“我总是重复做同一个噩梦——我眼睁睁地看着人们的生命被挤出体内，我听到他们在尖叫哭号，我还听到骨头碎裂的声音。”
- 闪回。　经受创伤的人可能会经历“闪回”，仿佛创伤事件再次发生。童书作者和插画师安东尼·布朗的父亲曾经参加过第二次世界大战。一次他的母亲回到家，发现他的父亲“正

和吸尘器扭打在一起：他清醒过来之后说，他以为那是个德国鬼子。”

- 过度警觉。　创伤幸存者常常发现，自己太容易产生焦虑感，对危险往往太过警觉。在创伤事件发生时，警戒反应机制能保护我们。但警戒系统一旦开启，就需要一段时间才能关上。所以创伤事件过去之后，创伤幸存者常会发现自己对危险信号特别警惕。有些在创伤事件发生前看来似乎纯良无害的东西，现在都成了危机的先兆。

- 惊跳反射更频繁。　创伤幸存者可能会发现，他们变得更容易“惊跳”。任何突然出现的声音和动作，都会让他们吓坏——比如汽车逆火的声音，房门关上的声音，甚至突然响起的电话铃声。

- 心理回避。　创伤幸存者常会刻意回避消极负面的想法，不愿思考事件的经过。

- 行为回避。　任何关于创伤的提示物，都可能会震动幸存者的内心，给他们带来很大的心理压力，引起警觉甚至惊跳反应。所以，很多幸存者都试图回避提示物，比如与创伤有关的想法、感受和谈话，以及人物、活动和地点这些能勾起他们回忆的东西。

- 情感麻木。　人在经历创伤之后，很可能会感到孤独和畏惧，难以表露自己的真实情感。他们的情感和精神世界一片黑暗。他们想不起曾经发生了什么。他们感到自己与他人之间多了一道厚重的隔阂，无法享受或者表达爱意。

- 远离社会生活。　创伤幸存者常会把自己封闭起来，拒绝他人的陪伴。有些人可能还会觉得，别人永远无法真正理解自己。如前所述，创伤可能会加强感情的联系，但它也可能会给人际关系带来伤害。家人和朋友需要了解创伤对人的影响。他们需要知道，经受创伤的人很可能会做出反常行为。

- 焦虑。　经受创伤的人常会感到恐惧和焦虑，有些人甚至还会惊惧万分——特别是在碰到提示物的时候。另外，很多

人也有注意力难以集中的问题。

• 失眠。 很多经受创伤的人都感到难以入睡，或者睡不安稳。

• 羞愧。 在经历创伤之后，很多人会感到羞愧。这很可能是因为他们发现自己“也不是那么好”。出于羞愧之情，很多创伤幸存者会想要找个地方躲起来。

• 罪恶感。 很多创伤幸存者都会产生罪恶感——可能是因为他们在事件发生时的表现并没有自己过去想的那么勇敢；可能是因为他们的行为令自己或者别人深感失望。还有很多人仅仅因为活下来而感到内疚。这种现象被称为“幸存者罪恶感”（survivor guilt）。

• 伤心。 创伤幸存者可能会感到伤心难过，常常以泪洗面。

• 悲痛。 悲痛之情可能会令人难以招架。唐娜-玛丽亚·巴克（Donna-Maria Barker）12岁的儿子死于一次炸弹袭击。她说：“（悲痛）一直与我如影相随，无论是早晨、中午还是夜晚……它就像一个大大的、黑色的斗篷一样罩在我头上，让我无法呼吸。”

• 情绪不稳定。 创伤幸存者可能会越发感到难以稳定情绪，容易对旁人发火。

• 愤怒。 幸存者常会对创伤事件表现出愤怒。如果他们感到某种不公的话，愤怒感就尤其强烈。

• 身体健康问题。 创伤幸存者可能会出现多种身体健康问题，比如战栗、颤抖、身体紧张、肌肉疼痛（特别是头颈部位）、乏力、心悸、呼吸浅快、头晕、月经紊乱和性欲丧失，还有恶心、呕吐和腹泻等肠胃问题。

创伤后成长的三大关键

如前所述，“创伤后成长”并不代表心理压力和生活困难会就此消失不见。这些问题都是人们在经历创伤或逆境之后经常会遇到的。创伤后成长的真正含义是，我们可以通过与逆境抗争，到达人生的彼岸；我们会变得更加坚强，对生命产生更深刻的理解。生活会改变我们。更确切一点说就是，面对生活抛给我们的厄运，我们选择的行为将会彻底改变我们的人生。

在创伤康复的过程中，有三条关键信息特别有用。第一条信息是，你并不孤独。第二条信息是，创伤是一个自然而正常的过程。第三条信息是，创伤后成长是一次人生旅程。

|关键1：你并不孤独|

人在一生之中难免会遭遇逆境——无论是亲身经历，还是感受到亲朋好友的痛苦。总而言之，人不大可能一帆风顺、心无波澜地度过一生。创伤的磨难会降临到每个人头上，但是人们总倾向于认为他们是唯一一个。

诚然，每一种心理创伤都是独一无二的，这一点我毫不怀疑。每个人都有属于自己的独一无二的故事：社区里那位受人尊敬的已婚医生，有一个比她年轻15岁的秘密情人，虽然这件事没人知道，她却因为内疚而折磨自己；你前面那辆车里年轻的教师刚从医生那里回来，正走在回家的路上，他刚刚得知自己可能长了恶性肿瘤，要在本周内动一次大手术；收银台边的那位文静的中年女士，在25年前曾遭人强奸，她现在仍常常受到噩梦困扰；一旁那位年长的女士，她在过去15年里仍然常常想起她那死在腹中的孩子；那个跟你一起在银行排队等候的男人，始终无法忘记自己5年前在战场上的所见所闻，以及自己当时干了什么，回忆一直纠缠他不放。这些故事每一个都独一无二，但是它们有一点是相同的：它们都是心灵的创伤。

创伤幸存者应该了解的第一条信息是，他们并不孤独——这也是最重要的一条信息。他们应该知道，在这个世界上还有很多人和他们一样感到茫然无措，失去生活的目标，精神世界一片混乱。他们当然可以寻求帮助。在很多情况下，只要我们开始向人讲述自己的遭遇，

我们就会发现，他们自己也有很多故事可以与我们分享。

｜关键2：创伤是一个自然而正常的过程｜

在经历创伤或逆境之后，人们可能会深感恐惧和迷茫。他们可能还会承受沉重的创伤后心理压力，或者受到侵入性想法和影像的困扰。情感剥离、回避行为、焦虑和抑郁，都可能会一股脑儿地砸到他们身上。

人在经历创伤之后产生这些感觉非常正常。对于大多数人来说，这其实是创伤康复过程的必要组成部分。他们还可能会感到愤怒、羞愧、内疚、悲痛、伤心和忧愁，这种种感觉其实都再正常不过。引发这些感觉的都是与创伤事件有关的想法和影像：发生了什么，我们或者其他人都做了什么，我们或者其他人如果能做什么就好了。这些念头在我们的头脑中飘忽游走，有时候平白无故就突然从什么地方冒出来。侵入性的想法和影像无疑会给人带来莫大困扰，而且这些困扰难以摆脱。但是我们只需要记住：这都是人在创伤之后的正常反应。对于大多数人来说，随着时间流逝，这些感觉、想法和影像都会被逐渐淡忘。把这一点铭记于心，多少能给我们带来一点安慰。

｜关键3：创伤后成长是一次人生旅程｜

我们不妨把创伤后康复的过程想象成一次人生之旅。我们迈出的每一步都充满痛苦；但如果我们驻足不前，痛苦就会更加强烈。在这趟旅程中，有人会发生创伤后成长。那些勇于直面悲剧、恐惧和逆境的人，常常会成长为更智慧、更成熟的个体，拥有更满足的生活——虽然他们可能也蒙受了巨大的损失，经受了难以承受的悲伤。不过，在这次人生旅程中，我们也应注意，不要给自己设下太难达到的目标。

成长之旅

这部分内容将进一步阐述关键信息的意义，同时为读者提供一些

练习指导，也许能给您带来帮助和启发。您将会接触到许多需要思考的问题，了解到许多值得尝试的活动。

友情提示： 有人可能会担心，如果他被要求回忆创伤经历，结果会很糟糕。所以在正式踏上旅程之前，我们总要做些准备：如果知道天气可能会变冷，就带上温暖厚实的衣物；记下紧急联络号码，以防遇到突发事件；可能还得带上一壶热咖啡，甚至一把手铲——如果需要，还能挖出一条生路来。所以，在继续之前，你可能要做些准备。

｜准备事项｜

你要知道的第一件事，是一条铁律：不要做任何你认为自己现在可能做不到的事。创伤记忆可能会铺天盖地汹涌而来，如果你感到情绪波动特别强烈、产生生理不适甚至惊恐，那么我建议你立刻停下来，不要继续进行本章的练习。等你逐渐平复下来之后再重新开始，但这一次你要掌握好自己的速度。在阅读本章的时候，你需要好好想一想我们将会提到的问题，想一想它们和你生活的关系。如果你感到情绪难以自持，你尽可以停下来，把书放到一边，先努力稳住心神。是你在控制这一切。多花点时间，尝试一下本书中提到的练习，多吸收新的观点。请一定记住，要把康复进程掌握在自己手中，这一点至关重要。有些事情，你现在可能还没准备好去面对。但过一段时间，等你有了新的提升、掌握了新的应对方法之后，你可能就做好准备了。

如果在旅程中遇到困难，你可以使用“安全岛想象法”（safe-place imagery）：想象一个让你感到安全和镇定的地方——要尽可能想象一个最能让你感到安全和镇定的地方。那可能是个真实存在地方，也可能只存在于想象中；可能是室内，可能是户外；可能有其他人在场，可能只有你自己。你要把全部注意力都集中于这幅画面。然后把注意力集中到你自己的身体上，让自己镇定下来。专注于镇定的感觉。最后，想出一个能够捕捉到这幅画面全貌的词，比如“沙滩”“树木”或“山”。试着用这个词唤起你对安全环境的想象，从而镇定心神。

当我把这个方法介绍给求询者时，他们常常会表示怀疑：“想象

自己站在沙滩上，对我能有什么帮助呢？”我解释说，每个练习，都是康复之路上的一个台阶。只是想象安全环境，当然不能解决任何问题。但是如果你能因此镇定下来，你就可以从容面对下一个挑战。你可以通过寻找自己的安全场所，学会镇定心神，学习控制自己的思想。

所以，不妨练习一下安全岛想象法吧！如果你遇到什么烦琐心事，正好可以借此机会练习——比如说在打印机工作到一半突然卡住的时候，在你找不到停车位的时候，在公交车晚点的时候。你主动碰触更大的麻烦之前，先习惯一下自己的安全环境。如果在刚开始尝试的时候发现自己难以集中注意力，你也不必担心：多尝试几次，你就会越来越熟练。

另一个行之有效的技巧是所谓“重力法”（ground yourself）。如果你发现自己变得越来越焦虑，一直在不停回想过去发生的事，或者如果你感到自己正逐渐脱离周围的真实环境，那么你就需要知道如何把自我带回现实。这就是重力法的用途。现在站起来，把身体重心向前倾，让脚底严密地贴在地上。你会感到自己的体重正把你的身体向下拽。这时候，打起精神，留意你的四周，仔细听一听周围的声音，然后描述你周遭的环境和身边正在发生的事——你可以大声说出来，也可以对自己小声低语：“我看见在我前面有一个杯子。它是红色的，上面印着一幅画，还有几个字。它放在一张桌子上，桌子上铺了一块黑白图案的桌布。桌子摆放在窗前。窗外有一个花园……”然后告诉自己：“我在这间房子里。那些都是关于过去的记忆。那些事情曾经发生过，现在都已经过去了。我是在此时此地。”

当然，你在练习过程中可能会发现更适合自己的话。如果你已经能够轻松完成这两个练习，那么你就为踏上旅程做好准备了。

自助指南：THRIVE模型

通过仔细研究人们在创伤后的心路历程，我们开发出“THRIVE模型”。THRIVE模型结合了创伤后心理压力应对的练习与积极心理学研究的最新成果，将帮助你踏上通往创伤后成长的旅程。你不但可以通

过这些练习进行心理自助，还可以和你的治疗师携手合作。

在启程之前，请准备一个笔记本，写下你在做练习时的想法、反思和评论。

THRIVE模型由6个步骤（或者叫“步骤指导”可能更妥当）组成，循序渐进依次展开：从知道自己准备好了，到真正改变自己的想法、行为和情感状态。完成旅程的关键，是在每一步中都积极学习新东西，并且不断练习，最终建立起自己的行为模式。THRIVE模型的每个步骤指导都会为你提供一些可能会带来帮助的练习。但这些只是参考意见，你需要依据自己的情况做出选择。

- 步骤指导**1**：自我评估（**taking stock**）。 清点一下自己的“架子”上究竟有哪些“存货”，还缺了什么需要补充。
- 步骤指导**2**：孕育希望（**harvesting hope**）。 从自己身上发现希望。只有对未来充满希望，你才能看清脚下的路。
- 步骤指导**3**：讲述新的故事（**re-authoring**）。 对自己讲述自己的人生故事，放开眼界，换个视角看问题。你对自己的看法，会从“受害者”变成“幸存者”，最后变成经过创伤洗礼而更加坚强的“成长者”。
- 步骤指导**4**：发现变化（**identifying change**）。 密切注意在自己身上逐渐显露出来的变化。一旦发生积极变化，更需要详加留意。
- 步骤指导**5**：评估变化（**valuing change**）。 继续培养发生在自己身上的积极改变。你可能会发现自己有了新的强项和才能，或者产生了新的兴趣——这些都是以前没有的。在培养积极变化的同时，也需要仔细评估，搞清楚这些变化到底是什么，而不是它们能给你带来什么。
- 步骤指导**6**：以实际行动表明成长（**expressing change in action**）。 把成长付诸行动，让它们成为你日常生活的一部分。

这就是果壳中的THRIVE模型。[19] 你已经知道自己将会在这条路上遇到什么了吧。那么从现在开始，我们将详细讨论每个步骤的细节，告诉你如何将所学付诸实践。请特别铭记在心：只要感到不适或者焦虑，就想象一下你的安全之地，或者用重力法把自我带回现实。

步骤指导1：自我评估

在经历创伤或逆境之后，你可能会感到情绪崩溃，无法控制自己的感觉。你可能会感到麻木、空虚、紧张、迷惘和精疲力竭，更何况与创伤有关的想法和记忆还不断前来骚扰，你可能会做噩梦，睡眠质量也很差。也许你还会感到自己与家人朋友日渐疏远，甚至与周围世界也逐渐脱节。也许你发现，借酒浇愁可以帮你应对创伤。你可能感到每一个爬起来工作的日子都充满痛苦。你可能会发现，你对过去喜欢的一切事物都失去了兴趣。

在这种时候，如果有人对你说，你应该“要看创伤的光明面”，你大概会立即把他们赶出去吧！看创伤的光明面，大概是你现在最不想做的事情。告诉某人他刚刚经历的创伤还有积极一面，也是一种极不尊重的行为。不仅如此，你可能还会发自内心地抵触康复和成长。人们需要花些时间来理解发生之事——无论需要多久。这一过程的关键是自我评估。每个人的心理调整速度各不相同。人们也都有不同的环境资源，不同的性格特质，以及不同的应对策略。有些人只要花几周时间，就能处理悲痛和创伤；有人则要花几个月，甚至好几年。那些在创伤事件中失去亲友的人，可能需要花更长时间才能从创伤的打击中恢复过来。

创伤事件会激活大脑中负责危机控制的区域，让我们无法理解发生之事。除非我们能在生理上迫使自己平静下来，否则我们几乎不可能修复创伤。我们首先需要缓和自己的情绪，把自己从创伤事件中剥离出去。这时候，家人和朋友可能迫切地想要为你提供帮助——你或许会相当感激。但是急于提供帮助的人必须知道，这时候当事人最需要的往往是安静和安全感。他们需要感到自己是安全的。

在创伤事件发生时，以及创伤事件刚刚过去之后，很多人会进

入“自动导航”状态，继续如往常一样生活——他们会支付账单、确保孩子们的晚餐已经准备就绪……换句话说，他们可能会关注于生活中的每一项任务，而忽略了自己的内心。一位女士在失去丈夫后对我说：“太阳每天仍然会照常升起，每天的早餐都需要人去准备，工作也仍然要去完成。生活不会停下来等你。”经受创伤的人常常会觉得，他们用尽全部精力，只能完成那些最紧急的任务，除此之外再没精力兼顾其他。而他们的情感状态，就被归于“其他”之列。他们会想：情感问题需要处理吗？当然，但要再过些时候。

如果你正是如此，你就需要把注意力转移到自己身上了。首先，你必须进行一系列的自我评估。让我们一起来看一看，自我评估都包括哪些内容。

｜检查一下自己的人身安全｜

首先，你要确保自己的人身安全。你有没有把自己置于危险之中？在经历创伤之后，有些人的大脑会变得一片混乱，他们可能常把自己暴露于危险之中而不自知，比如忘记关掉某个家用电器、开车时心烦意乱不加留意、横穿马路时没看道路两侧是否有车……凡此种种。一般来说，这是因为他们无法集中注意力。但也有人是故意为之。

一位创伤幸存者这样说：“我知道我开车的时间太长了，我自己也精疲力竭，但有时候我就是不在乎。我想，就算我没有自杀，我现在拥有的一切总有一天也会烟消云散。”如果你正处于这样的状态，那么现在请你赶快放下书来，想想怎么能让自己脱离危险，并且不会对他人造成伤害。可不可以请一段时间的假？可不可以搬去和亲朋好友住？有没有可能在一段时间里改变一下日常生活习惯？如果你自己想不出什么好办法，或许你就需要向专业人士寻求帮助了。

｜检查一下自己是否能在需要的时候获得医疗、心理和法律援助｜

每个人所处的环境都不同。但每个人在精神脆弱的时候，都需要

得到保护和帮助。创伤除了会对人的心理造成极大影响，还会带来一系列的严重问题。有些问题亲朋好友也许可以帮忙解决，有些问题则需要专业人士的帮助。向他人寻求援助并不是软弱的表现。在我们感情脆弱而周围又没有人能帮助我们的情况下，我们当然应该主动寻求支援。

｜检查一下自己是否饮食正常｜

健康饮食相当重要。你需要确保自己没有暴饮暴食，也要确保自己摄入了足够的卡路里。多吃水果和蔬菜，也要多喝水。尽量少吃加工食品，因为里面加了太多盐和糖。一顿健康丰盛的早餐很重要。在一天里多次少量进食，比晚上大吃一顿要好得多。

｜检查一下自己的睡眠够不够｜

对于经历创伤的人来说，入睡和保持睡眠状态可能都非易事。我在这里可以提供一点小建议：在傍晚和晚上不要喝咖啡；在睡觉前几小时里不要吃太多东西；不要躺在床上看电视；在睡觉的时候要把所有光源都关掉，让卧室保持完全黑暗。如果你卧室的窗帘不够厚，无法把光线挡在窗外，那么就去买个眼罩吧！还有人发现，舒缓的音乐也能辅助睡眠。

如果上述建议对你都无效，你不妨再试试这个：列出10件你需要做的事（比如完成返税表格、清理浴室和清洁厨房的碗柜），但暂时先不做。在你上床之后，给自己30分钟时间入睡。如果30分钟过去了你还没睡着，就干脆爬起来去做你单子上列出的第一件事。如果你如期睡着了，但是在半夜醒来，而且在15分钟里无法再次入睡，你也可以爬起来去做单子上列出的第一件事。你可以在之后一段时间里照此行事。短短几周之后，你就会发现自己的睡眠质量得到显著提高。如果这样还不行，你就需要向专业医师寻求帮助了。

｜坚持锻炼｜

精神和身体是会相互影响的。你的身体状况一定会影响你的感觉，所以坚持锻炼很重要。你不必每天都去健身房，但是你应该保证每一天都能锻炼身体。开车可不可以改成步行？搭电梯能不能改成爬楼梯？根据你自己的身体条件，想一想怎么在日常生活中进行锻炼吧！

锻炼身体，可以让身体变得更健康。但它的作用不仅于此。运动还能暂时转移你的注意力，在你特别需要有个喘息机会的时候，让你的头脑放松一下。一位女士告诉我："我想依靠锻炼来保持身材。这让我有了一个关注点，让我不用再一直想着那些烦恼。"但是请读者注意：锻炼也要适度进行。它应该让你感到神清气爽，而非精疲力竭。

｜在生活中寻找你喜欢的事物，尽量保持你原来的习惯｜

人在经历创伤之后，很可能对什么都感到乏味，做什么都没有动力——这在创伤后压力人群中十分普遍。拿点时间出来，做些你以前喜欢的事，比如读书、修剪花木、听音乐、和朋友出去吃饭，或者在浴缸里泡一个温暖又奢侈的澡。也许你还可以尝试点新东西。你可能不会像过去一样坚持习惯，但是也不要把小嗜好全部放弃。

｜练习放松｜

人们常常忘记呼吸的重要性。呼吸吐纳其实才是放松的关键。花点时间，集中精神，缓慢平稳地呼吸。呼气的时间要比吸气长。你在呼气的时候，要数到11；吸气的时候，数到7。早上你刚坐到车里的时候，不要忙着开车，先花几分钟来放松一下。每天划出一个固定时间调整你的呼吸速率。

另一个有助于放松的练习是"全身扫描"（body scan），练瑜伽的人常会用到它。你还可以靠它来辅助入睡。首先，你要以舒服的姿势坐下或躺下，把注意力集中到你身体的某一个部位上。你可以从脚趾头开始，问自己："它们有什么感觉。"每次只把注意力放到一个脚趾头上，依次数过去。一个一个慢慢来。然后把注意力移到脚踝，那里

有什么感觉？继续移动，以系统的方式游遍全身……腹部、胸部、手臂、手指和脖颈。请记住，动作一定要慢。你要在充分了解自己身体每一部位的感觉之后，再把注意力转移到下一个部位。你会发现，在这个过程中你已经逐渐放松下来了。我还有个小技巧：在你“扫描”某个部位的时候，可以稍微绷紧那里的肌肉，时间不需要太长，几秒钟就够了。这也会对你有帮助。

还有些人喜欢做“正念”练习。“正念”虽然也与呼吸有关，但与前面提到的呼吸练习完全不同，不需要做有规律的深呼吸。花5分钟时间，把注意力集中于你呼出和吸入的空气上。感受这气体，追踪它在你体内如何流动。不要试图改变气体的流向，只要慢慢感受正常的呼吸功能就好了。

另一种放松方式是，找个地方坐下来，把注意力集中到某样物体上。然后在你余光所及之处找出三样东西，只要能瞄到它们就好了。你尽可以慢慢找，但不能转过脸去，眼睛还是要看着最初的那个物体。然后请你闭上眼睛，留心倾听，找出三个声响。再睁开眼睛，找出你身体的三种知觉。重复这几个步骤，多练习几次。

如果你发现自己一开始很难集中注意力，也请不要担心，这完全可以理解。无论是谁，都需要经过反复练习才能掌握放松的技巧。与其埋怨自己，不如及时发现自己走神了，然后把注意力拽回到练习上来。

｜学会善待自己｜

人在经历创伤之后，可能会对自我产生质疑。他们可能会不断想：“如果我当时能做什么就好了”。他们当然要把事情想清楚，但是苦恼自责式的反刍不会给他们带来任何帮助。如果你发现自己就属于这种情况，不妨练习一下自我同情。（首先，先让自己进入放松模式。）

人们常发现，想象自己同情别人很容易，同情自己却很难。想象一下你所爱之人正在经受痛苦的折磨吧！你会有什么感受？如果他们的状态和现在的你一样，你又会有什么感觉？你一定会向他们表达自

己的爱意、关心、理解和智慧。试着体会一下这些感觉。现在，想象你正面对着你自己，就好像你在看一幅肖像画。你脸上的表情，正是你对所爱之人表达同情时脸上流露的表情。想象你自己说话的语气。你的声音是什么样的？试着把关切的话大声说出来，就好像你在对所爱之人说话一样。仔细听，这就是你充满同情的声音。想想你会对所爱之人说些什么来表达你对他们的关心和爱意；想象你在帮他们想办法摆脱困境。你绝不会对他们横加指责。你会说些什么呢？你可能要多花点时间进行想象练习，多说几次你想说的话。

准备好后，你就可以把“同情别人的你”介绍给“承受痛苦的你”——那个自我怀疑的、逃避现实的你。试着将你给予他人的同情，也同样给予自己。一旦你发现自己又开始自我怀疑，就立马进入自我同情的状态，给予自己同样的爱意、关心、理解和智慧。

在学会自我同情之后，你就有能力来自我平复，安抚自己躁动不安的威胁警报系统。这种能力对我们之后的旅程至关重要。但要掌握自我同情方法，也需要经过反复练习。你如果有个短暂空闲，哪怕只有5分钟，也可以把自己快速代入同情状态，练习向自己表达同情。有人觉得，人就应该对自己特别严格。对于他们来说，自我同情有悖于他们的原则。但说到底，自我同情不过是向自己表达爱意、关心、理解和智慧——这些感情你也同样会给予他人。

上述基本练习都是为你接下来的旅程打好基础，让你能够在创伤康复之路上继续前行。但是你还要记住最后一条守则：你是自己康复进程的唯一控制者，如果上文提到的任何一件事让你感到难以喘息，请立刻停下。在你休整完毕、重新上路之时，要对自己的速度更加留意。如果你觉得自己已经准备好了，你就可以开始面对自己的记忆，应对自己的情感。

｜了解应激源｜

很多事物都可能成为应激源，激发你的情绪反应——比如一年一度的节日。圣诞节、生日，还有其他许多有纪念意义的日子，都会给人带来极大的心理压力。故去亲友的诞辰和忌辰更是如此。另外还有

一些不太明显的周年纪念日，比如说，一个人活到了他父母去世时候的年纪，或者父母看到孩子达到自己当年经受创伤时的年纪。

人们如果不了解周年性应激源，很可能就会认为自己的情绪反应是在突然之间爆发的，完全没有征兆。但如果你知道周年性应激源的话，也许这些突如其来的情绪反应看上去就不那么可怕了——它甚至可以被你置于自己的控制之下。

｜避免逃避｜

暂时不接触与创伤有关的一切，确实可能给人带来帮助。对创伤之事避而不谈，把回忆拒之门外，有时可以给人带来平静。但是这么做也有危险：如果回避的时间太长、次数太多，会让人陷入恶性循环——他们会更难开口谈论自己一直试图回避的东西，因而更难直面创伤。如此下去，人们会更倾向于封闭自我，更无法与困境抗衡，更别提处理情绪问题了。

很多人在经受创伤之后会选择逃避，不愿处理自己的情绪问题，反而求助于酒精和药物。酒精和药物也许能在很短的时间里让他们感觉良好，但是并没有真正解决问题，不过是把问题暂时隐藏起来罢了。过度依赖与酒精和药物往往也会给他们带来新的问题。

中国古代圣贤庄子（公元前369——前286年）曾经写下这样一个故事：

> 人有畏影恶迹而去之走者，举足愈数而迹愈多，走愈疾而影不离身，自以为尚迟，疾走不休，绝力而死。不知处阴以休影，处静以息迹，愚亦甚矣！

大意是说，有人害怕并厌恶自己的影子和脚印，想要摆脱它们，就快步跑起来。但是他踏的步子越多，留下的脚印就越多；无论跑得多快，影子都不离身后。他觉得这是因为自己跑得还不够快，所以跑得更快，不愿停下，最后力竭而死。他不知道，只要走到树影里，影子就会消失不见。只要坐下不动，就不会出现新的脚印。真是愚蠢

啊！如果选择逃避，我们就像故事里的那个人一样，试图以快跑来逃离自己的足迹——无论如何都不可能取得成功。

｜不带批判地观察自己的反应｜

人在产生糟糕的情绪之后，常会努力摆脱它们的影响。但认识到它们的存在和出现的意义，对我们来说也同样重要。与其立马摆脱它们，不如先观察一阵，做些了解。你可以问自己：“我现在有什么感觉？”如果你能准确分辨自己的感觉，你就可以着手以科学的方法处理它们了。

这件事看起来容易，做起来却难。人们常常无法准确区分自己的感觉，更别提用正确的词语加以描述了。要想真正理解情绪，我们需要付出足够的耐心和努力。但是我们在观察和理解情绪时，不能带着批判的眼光。不然的话，我们就会一心想要摆脱情绪的困扰，过早地结束练习。你可能还会责怪让你产生这种感觉的人呢。请记住，你要做的只是观察和理解。你对自己的批判越少，你就越能够理解自己。

｜直面创伤记忆和情感｜

与创伤有关的记忆和情感可能会让人无法承受，一心只想逃离此境，这完全可以理解。但是如果想要修复创伤，他们总有一天要面对自己的创伤记忆。每个人都是一个特殊的个体，每个人直面创伤记忆的方式也都不一样——也许你需要重游故地，或者重温某个特殊的情境。无论如何，不要逃避创伤记忆，这一点十分重要。

我在此提供一个有用的自助方法：闭上眼睛，在头脑中回想创伤事件，就好像那是一场电影。想象你在观察屏幕上的自己。要特别注意，电影开始于创伤事件发生之前，当时你还在一个安全的地方。如果你曾经遭遇车祸，你可能会看到屏幕上的你正走向事故发生地，事故随之发生。然后请再次回放这部电影。但是这一次，你要想象这部影片从结尾快速倒回事故发生之前的安全开始点。这一次，你要把自己置于电影之中，身临其境地观看和感受。完成这两步之后再睁开眼睛。

| 与他人建立联结 |

花点时间和家人朋友聚一聚。要做到这一点可能很难。人在经历创伤之后的第一个反应，往往是远离他人，封闭自我。所以你要抑制住这种本能的反应，调动起你的社会资源。但是你也应该对社会支援加以甄别。你需要与他人分享足够多的信息，才能让他们理解你——这就要求你足够了解他们。要知道，创伤能够改变一个人，但是家人和朋友或许并不会对我们的变化做出积极的回应。

家人和朋友当然希望你能过得好。但是你的变化很可能会破坏你们之间的关系。我们可以来看一看简的例子。

> 简在6年前离开了她的丈夫，因为他有严重的酗酒问题，已经威胁到他们的婚姻。她有一位同事兼好朋友西蒙，曾经在她最痛苦的时候给予了她莫大的支持。西蒙和妻子珍妮特常常邀请简来家里共进晚餐。简会告诉他们自己每一次约会的经过。但在她遇到罗伯特以后，情况就有点不同了——简觉得自己终于遇到一个可以共度一生的人了，她很希望能和他一起走下去。
>
> 一次她又接受西蒙的邀请去他家赴宴。她和罗伯特手挽手出现在西蒙家门口，期待能与朋友一起度过一个愉快的夜晚。她本来以为，西蒙会热烈地欢迎她的男伴，但她吃惊地感受到了西蒙对罗伯特的敌意。虽然宴会开始时气氛似乎还不错，但在几杯葡萄酒下肚之后，西蒙就开始取笑罗伯特的行头。西蒙一直以来都是简最亲密、最信赖的朋友，他自己也对此很满意。但现在他感受到了可能的威胁。西蒙在清醒过来之后，对自己的行为也十分惊讶，但是他并没有认真想一想，自己行为的变化究竟意味着什么。他也没有想过，这件事在不意间触动了他内心深处的情感。

我们所承受的一切，周围人也许未必能理解；就算他们能够理解，也不一定有足够的资源或者知识储备为我们带来帮助。因此，人们常常发现，与其向亲友倾诉，还不如和与自己有类似经历的陌生人

交流。幸存者小组聚会的意义就在于此——不管这些小组是由创伤幸存者自己组织的，还是由专业心理服务人士组织的。如果组织得当的话，这些小组都能给人带来支持、归属感和关联感。不仅如此，你还有机会认识其他经历过类似创痛的人——你们可以从对方身上学到不少东西，因为你们都在努力治愈创伤，寻求改变。

｜情感解析｜

如果我们有一群愿意且有能力倾听的听众，而且他们还能给我们带来支持的话，那么我们当然可以向他们倾诉自己的感受。但有些人并不善于表达感情。我们可以先练习用语言来表述自己的感觉。有时候，人们虽然试图表达自己的感觉，说出来的话却是这样的：“我就是感觉很糟糕。”无论是心理治疗师，还是家人或朋友，都可以通过技巧性的询问，帮助他们“解封”自己的感觉。下面这段对话也许能给你带来启发：

“你说的‘糟糕’，是什么意思呢？”

“我不知道，就是感觉很糟。”

“好吧，咱们来分析看看。你说的‘糟糕’，意思是不是焦虑和紧张？”

“是的，就是这样。”

“这就是全部了吗？还有没有其他意思？”

“我猜，我也感到愤怒。”

“还有别的吗？”

“我不想让我的家人担心。”

“所以，你说自己的感觉很糟糕，这里面其实混合了焦虑、愤怒和不想让家人担心的意思。还有别的吗？”

“我还感到很孤独。”

对话会如此继续进行下去。（以下是为提供帮助者准备的小建议：要做一个能帮人解析情感的好听众，你就需要在听他们说话的时候全神贯注。而且请记得，你要做的只是去理解他们，而非提供建议。）

｜想一想，你的情绪对你产生了什么影响｜

强烈的感情可以成为强有力的驱动力量。但也有人会陷入情感的牢笼，困囿其中只会有害无利。愤怒就是其中一例。我们有必要知道，何时应该愤怒，如何以恰当的方式来表达愤怒，以及什么时候应该放下愤怒。如果我们被愤怒之情奴役，我们就会做出自己在正常情况下不会做的事，之后又难免懊悔不已。还有一个例子是羞耻感，它会让我们在最需要他人陪伴的时候躲藏起来。总而言之，你需要知道，情感会驾驭你的行动。

不过，有些情感确实很难控制。如果你的车曾经陷在雪地里出不来，你就会知道，用力按加速器可以让轮子转得飞快，但这会让车子越陷越深。如果我们慌了神，很可能会狂按加速器，让情绪更加糟糕。这时候，我们需要以合适的力道按压加速器，让车子慢慢前后移动，最后才能冲出雪堆。我们在逆境之后需要做的，和这其实没什么不同。我们需要接受自己的真实情况。正如一位女士所说："回首过去，有时你可能感到太过痛苦，一心只想逃离……但你会达到另一重境界。你会学习，会成长，会接受那些我们无法改变的事情。"

我们可以来研究一下加拿大著名演员迈克尔·福克斯（Michael J. Fox）的案例。他在30岁时患上了帕金森氏症。他在个人回忆录《永远向前》（*Always Looking Up*）里写道，他在和病魔对抗期间，为美国自行车赛职业骑手兰斯·阿姆斯特朗抗击癌症的勇气鼓舞。他回顾了自己在患上帕金森氏症以前的生活，认为帕金森氏症是自己生命的转折点。他在书中写道：

> 它矫正了我的人生轨迹——我在患上帕金森氏症以后，不得不重新审视自己的一大生活陋习：酗酒。帕金森氏症并不是道路旁边一个小小的警示牌，而是高光探照灯打亮的大

大的警告。我知道，如果这一切不曾发生，那么我永远不可能拥有现在的家庭，也不会过上现在的生活；如果这一切不曾发生，我也不会知道活着的意义是什么……只有一件事我无法选择：患病还是不患病。除此之外，我的选择是无穷的。我要如何面对疾病，决定权掌握在我自己手里。我之所以能认识到这一点，是因为我能够接受它——这对很多人来说难以理解。接受并不等于放弃，也不等于不去寻求治疗。但如果你一心只想要逃离现状，或者试图改变厄运，你会发现自己是在徒耗精力而已。

｜关注你能做的事，并且为之努力｜

对帕特里夏来说，就算只是走到街上，也会让她惊恐万分。她告诉我：

从我踏出房门那一刻起，我就开始浑身发抖。好吧，我知道我还不能走到街上，但我能走到我的花园里。这听起来好像很容易，我却花了很长时间才认识到，我不能一直关注我不能做到的事，我要开始关注我能做的事。所以我在早上走到花园里，转了转，看看花，还坐在外面喝了一杯咖啡。我后来还开始做点园艺。我种了一些会开花的可爱的攀墙植物。这给我的生活带来了很大不同。我不再一直躲在屋子里，而是去外面为自己做一些有趣的事。我在浇灌花园的同时，似乎也浇灌了自己荒芜的心田。我能做并且想要去做的事情越来越多，我也越来越有自信。然后我就能走出院门，走到街尾……然后，来到这里。现在看起来，这几乎是真理了：我应关注于自己能够做到的事，而不是我不能做到的事。

帕特里夏也曾经一心只想着自己做不到的事。但是她后来认识到，这样只会让自己裹足不前。她真正需要的，是关注于她能够做到什么。

｜大笑与微笑｜

你现在可能完全不想笑，或者你可能觉得，在这时候露出笑容只会让别人认为怪异。但笑容确实能给你带来帮助。首先，无论是放声大笑或者淡淡微笑，都能给陷入忧虑的你带来一个喘息的机会。其次，微笑和大笑，可以体现人性的美好，也能给我们的社会带来好处。第三，积极的情绪非常重要，因为它能打散消极情绪的郁结。积极情绪能让我们打开思想和心灵，重新与社会建立联系。所以，去看个搞笑喜剧片吧！在每次遇到能让你微笑的事物的时候，不妨让微笑自然展露出来——即使你不想笑。

｜向过去学习｜

回首过去，我们都曾经历过大大小小的困境。想一想那些经历，还有你采取的应对策略。你可以问自己："当时帮助我的究竟是什么？"困境可大可小，不必拘泥于创伤事件。任何你曾经成功应对的困境，都可能会给你带来灵感，让你想到应对当前境况的新方法。仔细思考你曾使用过的应对策略，还有它们给你带来的帮助。

以上几点都将给你带来帮助，帮助你在创伤康复之路上继续前行。但如果你在掌握了这些基础知识之后，经过三个月的努力，仍然感到抑郁和痛苦，难以应对家庭生活和工作——那么你最明智的选择，就是去向专业人士寻求支援。

步骤指导2：孕育希望

要想促发成长，人需要拥有在自己内心培植希望的能力。希望会成为引发改变的火花。所有的心理治疗师都知道，不管他们采用了何种治疗方法，如果求询者心中只有绝望，那么积极变化就难以萌芽。心理学研究也证明，心怀希望的人，无论是儿童、青少年还是成人，在学校里都能取得更好的成绩，在运动方面的表现也更好。不仅如此，他们还拥有更健康的身体，解决问题的能力也更强，而且更善于调整心理状态。所以你需要调整自己的思维习惯：从苦恼自责式的反

刍，变成自省式的反刍。

但是创伤常让人感到绝望。它会让你在早上醒来之后，不愿开始新的一天；在一天当中，难以维持精力；在想到未来时，除了陷入悲观之外，没有其他任何积极的想法。我们不大可能立即扭转自己的感受，但是你不必为此担心。你现在能够做的，是认定自己在未来的某一天会重拾希望。如果你能花点时间，积极进行下面的练习，我相信这一天将不再遥远无期。

｜别小看希望的力量｜

希望，是心理创伤治疗的秘方。如果你希望未来会与现在不同，那么你就已经走到正路上了。希望是你前行的动机。美国政治家爱德华·肯尼迪（Edward Kennedy）在2008年时被诊断出脑部肿瘤，医生说他马上就要死了。他写道："我是个现实主义者。我在一生中已经听到过不少坏消息。我不期待，也并不需要别人给我套上羊皮手套，对我特别温柔小心。但我确实相信希望。我相信，带着积极的态度走向逆境，至少能给你带来战胜它的机会。如果你以失败的态度面对它，那么结果就只有一个：你注定会被打败。"

｜对未来怀有希望，并不意味着不在意创伤｜

对于痛失所爱的人来说，这一点尤为重要。请放心，虽然你的生活在未来可能会发生积极的改变，而且我们的目标也是鼓励你寻找希望，但这并不意味着你要忘记发生的一切。在寻求希望的时候，人们常常会遇到这样一个障碍：他们认为，如果要对未来怀有希望，就必须要忘记过去，忘记曾经所爱。约翰是一位父亲，他失去了自己十几岁的女儿萝拉。他说，他永远不想忘记她。他虽然承受着巨大的精神痛苦，但他认为，这充满痛苦的思念对他来说有着特别的意义。所以他认为自己理应承受痛苦。但是他也认识到，萝拉如果泉下有知，一定希望他能好好生活。如果你失去了一个亲密的伙伴，你很可能会对未来丧失希望。失去所爱的痛苦当然可以理解，但你也可以探索创伤更深层的意义。

给逝去的至爱写一封，也许能给你带来帮助。约翰这样写道：

亲爱的萝拉：

自从我们上次道别之后，已经过去一年了。马上又要到圣诞节，我非常想念你，任何文字都无法表达我对你的思念。对我来说，思考未来，想象未来的生活，是一件特别困难的事。每次我一念及此，就会不由自主地想起你，想到本应该发生在你生命中的事。我想象我们第一次一起去纽约，那里有好多你一直想去逛的商店；还有你未来的毕业典礼，你的生日和即将到来的圣诞节。没有你的生活，让我感到非常空虚失落。但我常会感到你就在我周围。我想让你知道，我爱你，而且我会一直爱着你。哪怕我只忘记了1秒种，或者我对电视上的什么东西露出微笑，我也会感到无地自容。但我知道你不想让我这样。在我写这封信的时候，我似乎能听见你对我说，爸爸，我想让你好好生活……

｜寻找灵感：那些关于个人成长的故事｜

第6章中曾经提到，迈克尔·帕特森发现，飞行员道格拉斯·巴德的人生故事对他很有启发，给他带来了很大的帮助——帮助他鼓起勇气克服失去双臂的痛苦。寻找能够给你带来启迪的故事吧！也许你可以从下面这张书单开始：

- 迈克尔·福克斯：《永远向前》（*Always Looking Up*）
- 爱德华·肯尼迪：《心的指南针》（*True Compass: A Memoir*）
- 纳尔逊·曼德拉（**Nelson Mandela**）：《漫漫自由路》（*Long Walk to Freedom*）
- 托马斯·伯根索尔（**Thomas Buergenthal**）：《一个幸运的孩子：奥斯维辛幸存少年回忆录》（*A Lucky Child: A Memoir of Surviving Auschwitz as a Young Boy*）

- 特里·韦特：《选择信任》（*Taken on Trust*）
- 维克多·弗兰克尔：《活出生命的意义》（*Man's Search for Meaning*）
- 伊丽莎白·库伯勒-罗斯和戴维·凯斯勒：《人生的功课：生死学大师谈生命和生活的奥秘》（*Life Lessons: How Our Mortality Can Teach Us About Life and Living*）
- 兰斯·阿姆斯特朗：《重返艳阳下》（*It's Not About the Bike: My Journey Back to Life*）

心怀希望，能让你唤醒自己的精神力量，想象一个更加美好的未来，认清前行的道路。希望感来自于三种思维方式，分别是“目标设定”（goal setting）、“动力思考”（agency thinking）和“路径思考”（pathways thinking）：

- 目标设定。创伤幸存者需要为自己设定目标。目标可大可小，大者比如拿一个大学学位、在公司获得升职、开一间自己的新公司、转职成为作家等等。你也可以定些较小的目标，比如把车送去年检，或者去洗衣店拿干洗的衣服。无论目标大小如何，都能给人带来希望。
- 动力思考。创伤幸存者需要拥有个人动力感，鼓舞自己向既定目标努力前进。他们不单需要拥有向目标靠近的动力，还要有维持动力的能力。
- 路径思考：创伤幸存者需要知道，他们可以采用何种方法（或路径）达成自己的目标——他们也要知道，这条路上都有哪些岔道，半路上可能会遇到什么障碍，如何才能绕过障碍继续前进。另外，要想达成目标，他们可能还需要开发出一些特殊策略。

｜开始训练希望感｜

在开始训练之前，你首先需要学会将长期目标拆成许多小步骤和

小目标。就像那句老话说的，“千里之行，始于足下”，每一趟旅程，都必定始于你迈出的第一步。当然，所有事情都不可能一蹴而就，仅凭一步就能成功。所以我们应该把关注点转移到第一个小目标上。我们可以再来看一看帕特里夏的案例。

> 她不敢离开她的房子。走出家门，对她来说就是很大一步。后来她认识到，她可以先迈出一小步，走到花园里。这样一小步一小步累积起来，等到她树立起足够的信心之后，她就可以考虑去市区来个一日往返游了。她先在头脑中预演了几遍：走到火车站，买好票，坐上火车，计划一下到市区之后可以去逛哪间画廊。她还拟定了一份紧急后备计划，设想好如果自己遇到困难可以怎么办。一位住在市区的朋友主动提出，如果她需要帮助的话，他可以马上跳上出租车，在15分钟内赶到她身边。帕特里夏认识到，她不可能一举实现自己所有的大目标，必须一个一个来，而且要渐次进行。这给她带来了很大的帮助。

帕特里夏学会了以积极态度进行自我激励（比如对自己说“我可以做到”），并因此获得了前行的动力。儿童在学习新技能时，也会以极为相似的方式自言自语。我们也可以通过有意识的自言自语来激励自己。学习开车时，很多人都会对自己说这样的话：“看后视镜，发动汽车，再次检查后视镜。”你甚至可以通过练习自我激励来掌握新的康复策略。

在探索你的希望潜能之时，不妨先回想一下，你曾给自己设定过的目标。花个10分钟时间在笔记本上写一写你当年如何追寻目标，如何寻找路径，如何向目标不断前进。问问你自己：“我当时的动力是什么？”“我在这个过程中是怎么维持动力的？”“我使用了什么策略来达成目标？”“我当时如何了解自己向目标迈进的进度？”这样的练习不妨多重复几次，它很可能会给你带来帮助。

在回忆自己的人生故事时，你会意识到，自己已经拥有了跨过障碍所必须的资源。逆境常能激发我们过去沉睡的力量和潜能。但最重

要的还是，你将通过设定目标、确认路径、维持动力，找到希望思维的门径。但你也不要期望它立即就能帮你解决自己的全部问题。请记住，希望思维对你来说是一项新的技能，学习新技能当然需要时间。

｜奇迹设想｜

有时候，人们很难发现自己真正想要追寻的目标是什么。在这时候，心理治疗师一般会使用“奇迹设想”提问法（miracle question）。奇迹设想法是这样的：他们会让求询者在晚上睡觉前想象他们身上发生了一个奇迹，到第二天早上他们醒来的时候，一切就会变好。等他们睡醒之后，心理治疗师会让他们回忆具体是从何处感知到奇迹发生了。

花点时间想一想你的答案，这会帮助你确定自己的目标。在完成奇迹设想练习之后，你就对自己真正想要追寻的目标有了更为清晰的认识，也就可以进一步思考之后的计划了——寻找能带你到达目标的路径，掌握能驱使你不断前行的动力。

｜调动社会支持力量｜

亲密的人际关系能给人带来希望，此言不虚。希望，可以说是亲密的人际关系中不可或缺的一部分。而希望的种子，又能让你收获更多希望。充满希望的家庭和朋友关系，是传递希望的桥梁。你可以自己做一番评估，哪段关系帮助你寻获希望，哪段关系榨干了你寻求希望的能量。你需要知道，谁会支持你追寻目标，谁会成为你的阻碍，谁又能鼓励你越过希望之途上的路障。

｜畅想未来｜

当年维克多·弗兰克尔还是纳粹死亡集中营的囚徒的时候，有一天，伴随饥饿而来的虚弱和疾病让他瘫倒在地。集中营的看守喝令他站起来，但他完全做不到。于是看守开始打他。弗兰克尔躺在地上，大脑中忽然产生了对未来的幻想——在战争结束后的维也纳，他站在

演讲台上，正在发表一篇关于死亡集中营心理学的演讲。那真是一场出色的演讲！他想象自己向台下听众描述自己当年如何躺在地上遭人拳打脚踢，然后又挣扎着重新站起来——他在向假想的未来观众描述此情此景的时候，想象自己站了起来，开始行走。然后在现实世界里，他真的站了起来，离开那个暴打他的看守。

就算是在最黑暗的岁月里，人也有可能找到希望。希望，让我们把现实与未来联系在一起——在那个光明的未来里，我们已经战胜了逆境。是什么给予了弗兰克尔力量，让他能重新站起来？是想象自己发表演讲吗？不仅如此。更重要的是，他看到了值得自己活下去的未来。

你对自己的未来有何展望？在一年之后，你认为自己会做什么？5年之后呢？你可能一时还无法回答这些问题，你现在一心只想能早日摆脱目前这种焦灼的状态。但是畅想一下你打算在未来做点什么，也能给你带来帮助。要想象得切实一点。你喜欢做什么，什么事情能让你心跳加速？你有没有可能通过某种方式帮助他人？什么能让你对未来产生期盼？在畅想未来的过程中，你可能会发现，自己正在和许多重大的人生问题较量，试图理解人类更深邃的性灵。

步骤指导3：讲述新的故事

大卫·凯斯勒是临终关怀领域的领军人物。一天他在癌症病房值夜班时，和一位护士聊起来。她的一位病人刚刚离世——那个星期她刚刚度过自己的60岁生日。护士感到痛苦极了。她告诉大卫，她不知道自己还能不能再承受这样的痛苦。大卫拉着她的手，把她带到医院的另一侧，那里是新生儿的育婴室——在玻璃墙后面里，有许许多多刚刚降临人世的新生命。他说：“你是一名护士。你应该常来这里看看，提醒自己生命里并非只有失去。”他帮助她改写了对于护士工作的理解。

改写的起点，是我们开始思考自己和创伤的关系。语言的作用非常重要——我们到底是受害者、幸存者还是成长者？我们对自己的描述方式不同，效果也会很不一样。“受害者”代表了被动、失败和无

助。“幸存者”则说明一个人已经突破逆境，重新开始经营自己的生活。而“成长者”走得更远，这个词代表了积极、掌控和希望。成长者不仅已经突破逆境，而且看到了创伤的本质，从中发掘出生命的价值和意义。你在想到“成长者”的时候，脑中能立即反应出哪些词语？花几分钟来想一想，“受害者”、“幸存者”和“成长者”这些名词都能让你想到什么词？哪些词又能用来描述你自己？

改写人生故事的目的，是修改我们对自己的认识，把自己从“受害者”变成“幸存者”，最后变为“成长者”。但是，我们要怎么才能把自己变为“成长者”？要知道，“受害者”、“幸存者”和“成长者”的角色，并不代表固定的本性，而是指不同的思维模式。我们都可以发展出“成长者”的思维模式——只要决定去做。

｜发展成长型思维模式｜

成长者是这样一群人：他们能改写自己的人生经历，为自己讲述新的故事。成长者拥有成长型思维模式。成长型思维的意思是，人可以发生改变。拥有成长型思维模式的人，会把变化视为个人成长的契机。他们在讲述自己的故事时，可以多角度地看待自己的身份、创伤的内容以及谁该负责任。他们能够变换视角看待事物，甚至问自己一些难以启齿的问题，也会产生不一样的认知。

改写故事，也就是要讲述一个新的故事：关于你是谁，创伤事件在你生命中扮演的角色，以及它如何成为你人生旅程的一部分。这是一个关于创伤事件如何融入你的生命的故事。生命无比复杂，看待事物的方式也多种多样。有些人的思维有足够的弹性，习惯于考虑不同的可能，他们更容易变换视角来看待事物。我们的最终目的还是理解自己，这是一次持续一生的旅程。在旅行的过程中，我们会写下自己的人生故事。生命的意义并非固定不变，每个人的理解各不相同，甚至每一天、每小时的理解都可能有所变化。在改写人生故事时，对我们来说最重要的，是掌握在过去、现在和未来之间建立联系的能力——也就是从不同角度看待过去的能力。

不过，一旦对事物的理解已经成型，我们就很难再产生新的看

法。下面这个例子就说明了这一点：

问：你怎么称呼从橡子长成的树？

答：橡树。

问：你怎么称呼一个有趣的故事？

答：笑话。

问：青蛙会发出怎样的声音？

答：呱呱叫。

问：鸡蛋的白色部分是什么？

答：__________

｜明智地使用隐喻｜

我们需要明智地使用隐喻，因为错误的隐喻会限制我们的思维。人们习惯于用隐喻的方式进行思考——不管他们有没有注意到。如果想要发生改变，你就需要对自己使用的辞藻多加留意。有时人们会陷入自己编织的牢笼不得解脱。经受创伤之人常会说些这样的话：

- “我感觉自己就像一只被关在笼子里的鸟。”
- “我感觉自己被笼罩在大雾之中。”
- “就好像这房里所有的门都被封上了。”
- “就好像迷失于黑暗的森林。”
- “就好像在逆着风浪游泳。”
- “就好像正站在悬崖边缘。”
- “就好像坐在一条小船上，没有船桨，我只能随波逐流。”
- “就好像在坐过山车一样。”

隐喻是我们行动的指南。在上述隐喻之中，有没有最符合你的情况？或者你有自己的隐喻？花几分钟时间，想一想你会用什么样的隐喻来描述自己，以及它们如何在你讲述的故事里占据一席之地。

要想把自己从创伤中解放出来，你需要以创造性的方式来调动想象、故事、类比和隐喻。你要知道：就算是牢笼，也有可以开启的门；大雾终究会有散去的一天；如果外面一片漆黑，我们可以等到太阳升起之后再出去；如果搭上回潮的海浪，我们就能回到海岸……我们讲述的故事，常常会把我们禁锢。但是只要动用一点想象力，我们也能把自己从牢笼中解放出来。

第5章里提到的琳恩，在丈夫离去之后无法修复心伤，不能很好地应对工作压力，她很怕自己会丢掉工作。她为此倍感焦虑、恐慌和抑郁，于是约见了她的全科医生。医生听她讲述了自己的故事，略一沉吟，告诉她说：从这番话听起来，你就好像是一壶快要煮沸的热水。陷入抑郁的琳恩，从此把自己和这个隐喻锁在一起。这隐喻似乎很符合她的情况。她开始服用抗抑郁药物，因为这位医生告诉她，抗抑郁药能帮助她抚平心绪。琳恩当时觉得这说法很有道理。

几个月后，我向她问起当时的情况。她说："我确实感到好些了。但是我在工作上遇到的问题仍然没有解决。我觉得药物治疗确实能让我感觉变好，但我认为，它作用的方式是让我感受不到周围发生的一切，让我不知道自己究竟应该做些什么。我完全没有做任何努力来改善我的状况。我仍然不知道我是否可以保住工作，我只是看上去不那么担心了而已。事实上，我觉得我应该更担心一点才对，但是我没有。"

我告诉琳恩，人为何选择隐喻，隐喻又如何操纵人的行为。她点了点头说："我之前没这么想过。但是我不敢确定，你的意思是不是说，医生不该说我就像一壶将要煮开的水？""这不是我的意思，"我回答说，"在你当时的情况下，医生使用这个隐喻，意在解释他为何会认为药物能给你带来帮助。但是别人可能会用不同方式来遣词造语。比如说，为什么不把水壶从灶台上拿开呢？为什么不把煤气关掉呢？这是人们在开水沸腾之后通常都会做的事。那么你想怎么做？"

琳恩想了一会儿，说道："我想我需要休假，离开几星期。我其实是可以休假的，我不知道为什么我之前没想到过。我想我需要好好休息一下，花点时间把事情理清楚。我要把水壶从灶台上拿下来，放在旁边冷一冷。"然后我请她再想一想，可不可以用其他隐喻来描述她现在的状况。她很快就想到一个。她想象自己乘木筏顺流而下——忽然之间，小船撞入激流。我问她："然后你打算怎么办？"她回答说："基本上什么也做不了，只能勉强坚持而已。""好的，那么它说明了什么呢？"我们的谈话更加深入了。她提出的解决方法包括，更好地调动社会支持力量，自学冷静和放松技巧等等。我们还研究了其他一些隐喻。"你正徒步走在树林之中，忽然前面无路可走，你不知道该往哪个方向去。"琳恩在解读这个隐喻时花的时间稍微长了一点，"在迈克尔离开之前，我觉得我未来的人生走向十分清晰。但现在我必须找出一条新路，决定自己将何去何从。我必须找到自己的路。"

很多心理治疗师都会为求询者提供隐喻方面的建议，帮助他们理解自己的创伤经历。这样做当然可能会给求询者带来好处——但也可能带来坏处。我们应该知道，隐喻只是我们反思过去经历的工具——它可以让你从全新的角度看待事物，并寻求新的解决之道；但它也可能不会。琳恩的案例告诉我们，我们需要有意识地选择自己的隐喻，这一点十分重要。我们需要搞明白，我们怎么借助这个隐喻来理解自己的创伤经历，怎么用它去指导下一步的行动。

读者们不妨多尝试几种隐喻。很多人都会使用树木、树苗、荆棘和森林的意象——或者郁郁葱葱，或者营养不良，或者果实累累，或者黑暗幽邃，或者枝繁叶茂，或者枝叶稀疏。花几分钟时间，借助其中一个意象来描述你现在的状态。然后想一想，你要改变这个意象可以做何行动。枝叶稀疏的树木，会在夏季到来之时再次长满绿叶。只要你不断走动，茂密的荆棘总有一天不能再阻挡你的去路。

| 表达性写作 |

我们还可以用书面方式改写人生故事。首先找一张白纸，写下困

扰你的烦心事。写个10分钟左右就停笔。在接下来的7天里，每天都重复一次。把它当成是某种仪式。在写作的时候，你需要找一个能让你感到舒服的地方，能让你暂时告别日常生活的烦嚣。

你不妨变换一下写作风格，比如说你可以试着从他人的角度来描述发生在你身上的一切。你还可以写一封不会寄出的信，或者写一个童话故事——开头先写上“很久很久以前……”然后连续写作10分钟，中间不要停笔。

等你回过头来再看这篇童话故事的时候，就可以边读边问自己：这故事的主角是谁？是公主还是王子？是邪恶的女巫还是魔法师？想一想这些人物可能代表了什么。这篇童话故事真正讲述的又是什么？是与邪恶势力为战，还是研究如何逃跑？主角如何应对？他们采取了什么策略，调动了哪些资源？是什么给他们带来了迎接挑战的力量？这故事的结局如何？你可以借由这些问题的帮助，获得前行的动力；你还可以由此了解新的康复方式，加强自己对创伤的抗性。

在接下来的一周时间里，你每天都要重复这一过程，在想象力的帮助下从不同角度看问题。请记住，拿起纸和笔，立即开始写，中间不要停。想到哪就写到哪，不管你想到的是什么。写10分钟以后就停笔。不但要养成书写的习惯，而且每一次都要认真想一想，你为什么会写下这些文字。表达性写作练习能帮助你从新的角度看问题，在事物间建立起新的联系，发现新的意义。

步骤指导4：发现变化

人在经历逆境之后，常会发生积极改变——虽然有时候这变化很小。我们不妨把创伤想象成一面又厚又结实的篱笆，上面还布满尖刺。它看似不留缝隙，任何一缕阳光都无法穿透。但如果你站得足够近，你就能看到在它的庇护下生长出来的美丽的野花。个人转变与之类似：它根植于创伤之中，但很容易被人忽视。人们需要依靠自己的力量来促发成长——我们应该开始以积极的态度，寻找能发生积极变化的机会，这一点尤为重要。我们可以通过一系列的反思练习来发现变化。

｜记录每天的点滴好事｜

在一天即将结束的时候，花10分钟时间回顾这一天的生活。即使是看似毫不要紧的小事，也有其重要的价值。

- “我今天注意到，我听到了孩子们的笑声。我感到很愉快。若在过去，我想我一定不会像现在这么在意。我以前会视它为理所当然。”
- “在我今天去商店买报纸的时候，那位店员女士对我微笑了，我也微笑回应。我想我以前从来没有认真注视过她。”
- “在今天的会议上，就算争论如何激烈，我也没有像过去那样怒上心头。我发现我现在比以前冷静多了。”
- “今天，一些小事似乎不再像过去那样困扰我了，我似乎已经能够关注大局。”
- “我去医院探望我的兄弟。我很替他难过，但是我也感到我和兄弟的感情变得更亲密了。”
- “我总觉得我今天没法照计划做下来，但我成功了——虽然我很紧张，但我还是参加了会议，而且我觉得我在讨论中提出了不少有用的东西。”
- “我的伴侣今天对我说她爱我。我很高兴知道自己为人所爱。”
- “我今天去了商店。对我来说这是个很大的成就。我很为自己骄傲。”

你还可以养成写日记的习惯，记下那些你感觉最好的时刻，记下你为什么会感觉良好，记下对你来说最有帮助的应对策略。你会发现，记录自己的成长过程能促发更大的成长。

在感到抑郁或焦虑时，你就特别需要寻找积极的经验，肯定自己的积极面。但是到了这个时候，正向思维和记忆可能转瞬即逝，很容

易就被我们错眼遗漏。所以我的建议是，坚持写日记，练习梳理自己的经验和情绪。刚刚开始的时候，你可能写不出什么积极的想法。但就算是这样，也请你每天坚持。在几周之后，你写下的正向经验就会越来越多。本书第4章中提到的玛丽女士这样告诉我：

> 在我刚开始记日记的时候，我觉得这不会给我带来任何帮助。如果我的生活中真有什么好事的话，我当初也不会来向你寻求帮助了。但在一个星期以后，我惊讶地发现日记本上有几页已经写满了字。我每晚都会读一遍。它让我知道，我很好，我已经走在康复的路上了。

你还可以通过第7章提到的“创伤后心理幸福感变化问卷”（PWB-PTCQ），来记录自己的心理成长进程。创伤后心理幸福感变化问卷旨在评估你在六个方面的改变：自我接受、自主性、生命意义、亲密关系、掌控感和个人成长。该问卷一共包括18道问题，把每道题的分数全部加起来。最低分是18，最高分是90。如果你的总分超过54，就说明你表现出了一定程度的创伤后成长。问卷共包括6个单项，每个单项的分数范围是3～15。如果你的得分在10～12之间，就说明你在这一方面发生了一定程度的积极变化。如果得分在13～15之间，就说明你在这方面的积极变化较大。那么，你在哪一方面发生的积极改变最大呢？

当然，你也可能在某些单项上得分小于10，这也完全可以理解，毕竟我们在不同方向上的发展速度各不相同。PWB-PTCQ问卷并没有什么“正确”的答案；它的设计目的，是让你了解自己当前在心理成长上的进度如何。你可以从这6个方面来衡量自己的状态，了解自己如何一步一步发生改变。请以两周一次的频率填写PWB-PTCQ问卷，并记录下自己的答案。

步骤指导5：评估变化

如同种子需要水分和阳光才能生根发芽，你在确认积极变化之后，也要通过精心培养才能促其萌发。生活教给你了什么？你在日常

生活之中，要如何利用这些宝贵的知识？你能做得更好吗？当然，我相信确实有人能够诚实地说，他们对自己现在的生活状态已经十分满意，认为它不可能变得更好了。但这样的人毕竟只占少数。对于我们大多数人来说，如果我们对自己足够诚实，我们就会认识到，自己并没有竭尽所能，过上更明智、负责、仁爱和成熟的生活。

现在花点时间想一想，什么东西能给你的人生带来意义？你看重的究竟是什么？你的目标又如何？在你经历创伤或逆境之后，这类问题可能就会从你心底冒出头来。其中有些问题我们已经在之前讨论过，还有些问题可能会让你忆及多年以前的童稚时代——你可有什么心怀已久、始终不愿放弃的爱好和目标？是不是有些你曾经认可的目标，如今已经失去了价值？个人转变并非易事，因为它意味着你不得不发生改变。它并不会让你的感觉变得更好，但它会给你的生活带来新的意义，让你发现新的价值，改变你思考自身的方式，改变你对目标的追寻。

试想一下：有一天你忽然醒来，发现自己置身一个荒无人烟的小岛。你知道你要在这岛上度过余生。花几分钟来想一想，你最想念的人是谁，你最怀念的地方和活动又是什么？把这些人、地和事都记在笔记本里。

现在请想一想，你以前和这些人待在一起的时间有多少？你又花了多少时间去你怀念的地方，做你怀念的事？写下你每星期用在这上面的时间，再写下你希望能达到的时间。等你回过头来看这张单子时，你很可能会发现，在你真正花掉的时间和你希望达到的时间之间，有一条巨大的鸿沟。现在，选择一个人，一个地方，一件事。向自己承诺，从现在开始要在这三方面投入更多精力。你可以给自己写一封保证书。

承受着失去之痛的人可能会觉得，他们不应该关注自身的幸福感——这甚至可以说是一种极不尊重的行为。这种感情当然可以理解，特别是对于那些痛失所爱的人来说，这种厌恶感可能分外强烈。但是，珍惜现在所有，并不代表你对逝者的爱意就会减少分毫。请好好想一想。如果你先于深爱之人死去，你难道不希望那个人继续好好生活？

约翰·哈维曾经研究过失去亲友的痛苦。正如他指出的那样，如果我们能够反思自己从所爱之人身上学到了什么，然后找到某种方法将之传达给他人，那么我们就离成长不远了。成长的种子并不醒目，它常常混杂于日常生活小事之中。

> 曾有一位男士告诉我，他现在比以前更加珍惜和孩子们在一起的时光。“珍妮今年6岁了。周六的时候，她让我帮忙为她的保姆做一张生日贺卡。我当时很忙，勉强答应下来。但是我很快认识到，这正是我以后会特别怀念的时光。所以我决定要好好珍惜这个机会，我很快就集中起全副精力，听她差遣。她让我把纸裁成小片，舔星星贴纸后面的背胶，把颜料印到贺卡上……一个小时以后，我们完成了这世界上最漂亮的贺卡，它承载了无与伦比的爱意。它看起来一点都不像商店里卖的那种贺卡，也无法与之相提并论。但是，天呐，它真是太别致了。到了周日，珍妮自豪地把这张贺卡送给了她的保姆。我很高兴自己能见证这一时刻，并且也尽了自己的一份力，与女儿一起完成了这件特殊的杰作。现在想想，如果在珍妮向我寻求帮助的时候，我推说自己太忙了，我会错过多少好事啊！”

我们在每一天都可能会遇到这样的特殊时刻。它们可能会以任何形式出现。但如果我们看不到这些特殊时刻的重要性，我们就很容易让它们从指缝里溜走。懂得珍惜的人，会采取与不懂得珍惜的人截然不同的行动。他们的应对策略也更具备适应性，他们更愿意寻求社会支持，采用积极策略来重新解释创伤事件。而他们采用的有适应性的康复策略，又能进一步帮助他们应对心理压力。

｜感恩练习｜

从现在开始，在每天即将结束的时候花5分钟来记录感恩，坚持一个月。写下那些让你心怀感激的东西。想想这一天都发生了什么值得感激的事——无论是小事（比如同事帮你泡了一杯茶），还是大事

（比如朋友提出要帮你重新装修房间）。回忆你当时的感激之情。把感恩培养为日常的习惯。

｜假想失去｜

假想失去（但并没有真的失去），也同样能给你带来帮助。但是这不是一件令人愉悦的事。很少有人会愿意细数自己尚未失去之物。所以我们在做假想失去练习时，需要付出不少努力。可是通过这个练习，你能学会珍视你现在拥有的一切。虽然它可能会给你带来不安，但它是帮助你确认自己深层价值观的最有效的工具。

英国作家查尔斯·狄更斯在小说《圣诞颂歌》（*A Christmas Carol*）里讲述了守财奴埃比尼泽·斯克鲁奇（Ebenezer Scrooge）的故事。斯克鲁奇是个极其吝啬的人，他一生唯一的爱好就是不断积累财富。他在圣诞前夜遇到了3个圣诞精灵[20]。他在过去精灵的强迫下，见到了自己已逝的亲人和失去的至爱；他在未来精灵的引导下，知道了自己以后会失去什么，甚至看到了自己的死亡——他变成了一具孤零零的冰冷的尸体，他看到陌生人在瓜分他的财富。人们纷纷说，他生前心中就从来没有过爱意。未来精灵还带他来到自己的墓穴。他用手指触摸那镌刻在墓碑上的自己的名字……然后他变了。他在圣诞节早晨醒来，恍然大悟：他应该珍视自己和外甥的关系——这是他活在世上的唯一亲人；他也学会了同情，决定大大增加他助手的薪水，还为助手贫寒的家庭送去一只火鸡；他学会以愉悦之心拥抱生活——这在他的人生里还是第一次。

研究者受到斯克鲁奇的启发，开发出这样一个练习：想象自己的墓碑。在你未来的墓碑上，会刻些什么字？这个练习能帮助你找到对自己来说最重要的东西。先暂时放下书，花几分钟想一想：如果你明天就要死去，你的墓碑上面会写些什么？上面会出现什么字眼？你希望它们出现在你的墓碑上吗？如果你不喜欢那些词，请写下你想要在墓碑上刻下的东西。请花几分钟时间好好想一想。如果你想要进一步思考这个问题，你还可以给自己写一份令你满意的讣告！

步骤指导6：以实际行动表明成长

我们不能只局限于在头脑中以积极的方式重构经验，还必须以实际行动来表明我们的成长。换句话说，我们需要把心理成长付诸实践。回过头来看一看自己的“创伤后心理幸福感变化问卷”记录，想想你具体做过什么事，能证明你已经开始接受自己、发展出自主性、发现生命的意义、改善亲密关系、获得对生活的掌控感，还有找到个人成长之路。你是通过什么方式来表达成长的？成长的苗头往往首先从小事中显露出来：

- “我在昨天的工作会议上发言了。虽然我知道有人可能会表示反对，但我仍然坚信自己的观点。若在从前，我就不会这么做。”
- “我上周回家之后发现热水器漏了。我没有惊慌，而是很有效率地解决了问题。我对自己大为惊讶——我居然能做到这样的事！”
- “我在周日为丈夫精心准备了一顿丰盛的晚餐，以此来表达我对他的爱意。”
- “我买彩票中了一个小奖。我拿出其中一半，送给了那位为癌症募捐的女士。”
- “这事让我感到很紧张……但我最终鼓起勇气报名参加夜校，从头开始学习画画。”
- “我参加了慈善长跑，为治疗儿童心脏病募捐。”

心理成长不应只存在于头脑之中。有什么具体的行动能帮助你把心理成长带入现实生活？注意与成长有关的细微之事，通过它们来了解自己——你的长处、能力和智慧。每周腾出一点时间来，回顾一下过去一周里发生的事：你可曾成功地把心理成长付诸行动？找些例子出来，它们很可能是些日常生活的小事，就和我刚刚提到的那些例子差不多。这个练习还能帮助你计划下一周的行动。

你在这一周都做过什么好事呢？不管它们看上去是多么的微不足道，它们也能证明你比以前更能接受自我、更自主、更有目标、更注重亲密关系、更能掌控生活，也更认同个人成长。你下周还打算做点什么，来巩固你在个人成长上取得的成绩？在接下来的一周里，你要如何通过个人或社会性的活动，以新颖而有创造性的方式来表达自我成长？你能否借助自己的经验，为他人做些好事——为你的家人、朋友，甚至整个社群？

请牢记这6个步骤——评估自己的状态，在自己身上发现希望，以积极的态度改写你为自己讲述的故事，发现变化，评估变化，最后以积极的行动来表明成长。你将会发现，成长的种子已经扎根在你的内心之中。

结语

那些受过的伤让我们勇往直前

在童话故事《绿野仙踪》（*Wizard of Oz*）里，桃乐丝、铁皮人、稻草人和狮子最终打败了邪恶的魔女，回到翡翠城。翡翠城里的奥兹国大魔法师（The Great Wizard）曾经答应他们，如果他们能打败邪恶的魔女，他就可以实现他们的愿望。桃乐丝希望能回到自己在美国堪萨斯的家，铁皮人希望拥有心脏，狮子渴望得到勇气，稻草人梦想拥有大脑。桃乐丝和她的伙伴们震慑于大魔法师洪亮的嗓音，他们恳请他兑现承诺。这时候意外发生了——桃乐丝的小狗弄倒了角落里的屏风，露出了大魔法师的真实面目——一个矮小的老头。他用腹语术说话，用绳子和杠杆来控制桃乐丝和伙伴们先前看到的人偶。所谓的大魔法师不过是他虚假的伪装，就如同朦胧的烟障，或者镜中的虚像。

大魔法师发现自己的伎俩被戳穿了。他辩解说：我不是一个坏人，我只是一个笨拙的魔法师。但是桃乐丝和伙伴们坚持说，他必须履行自己的承诺。于是大魔法师在稻草人的脑袋里塞满针和大头钉，在铁皮人的身体里放了一个用锯末和丝绸做成的心脏，送给狮子一种能变出勇气的魔药。他虽然不懂魔法，但却是一个智慧的人。他知道，智慧、爱心和勇气这些关乎人性的品质，不能由外人给予。他送给他们的其实都是无用的东西；但他在给予他们大脑、心脏和勇气的时候也告诉他们，他们经过重重考验和磨难，早已得到了自己苦苦追寻的东西——他们渴望得到的东西，一直都存在于自己身上，只是他们没有意识到而已。在历险中，稻草人已经展现了他惊人的头脑，铁皮人显示了他的爱心，狮子也证明了自己的勇敢。他们不知道自己从大魔法师那里得到的只是象征性的礼物。他们因为得偿所愿而兴奋得手舞足蹈。

我们常常就像铁皮人、稻草人和懦弱的狮子一样，满心欢喜地期待别人能替我们解决问题。但是问题的解决之道，其实存在于我们自

己的内心。在我们与心理问题抗争的时候，专业人士也许能为我们提供建议，从旁协助。他们可以教给我们新的应对技巧，还能耐心倾听我们说话。他们是经验丰富的向导，但他们不能告诉我们生命的意义是什么，他们也不能帮助我们改写自己的人生故事……这一切，都得由我们自己来完成。

我们在日常生活中会碰到许多问题，我们往往必须向经验更加丰富的人寻求帮助——小事比如修理水管，大事比如接受医生治疗。在某些方面，我们可能确实必须倚赖专家之力，但这并不意味着我们在心理进步方面也必须依靠专业人士的帮助。心理治疗研究者都知道，对于心理治疗来说最重要的是，求询者究竟是带着何种想法来的。这要看他们寻求改变的决心，他们在离开治疗室后坚持练习的恒心，还有他们积极应对困难的努力——是积极应对，而不是一味逃避。

最终，我们都会因为承担起自己的责任而从中获益。维克多·弗兰克尔相信，正是这种勇于承担责任的态度，在纳粹集中营里造成了生存和死亡的差别。虽然集中营的环境对于任何人来说都恐怖至极，但并非所有人的反应都一样：

> 现在回过头来再看，我越发体会到，集中营的囚徒以后会成为怎样的人，是个人自我决定的结果，而不单纯只受到集中营环境的影响。因此，就算是在最艰难的环境中，人也能决定自己将成为怎样的人——不管是在心智上，还是在灵魂上。就算是身处集中营里，他也能保留自己作为人类的崇高精神……那就是灵魂的自由——这自由是任何人也无法剥夺的。它给生命带来目标，带来意义。

如今，创伤后成长理论已经吸引了全世界学者的注意。其最核心的问题是，我们必须从两个截然相对的角度来理解创伤——一方面它充满黑暗，另一方面它又能带来光明。毋宁说，它是积极与消极、失去与满足、痛苦与成长的辩证。正反两种力量常常一起出现，彼此交锋。我在研究积极心理学的过程中，开发出了许多应对创伤的方法。它们的设计目的，并不单纯是帮助人们应对心理压力和困境；它们还

能为有需要的人提供指导，帮助他们改善心理功能，过上更美满的人生。正如我在第1章中所言，我写作本书的目的，并不是帮助创伤幸存者把精神状态从-5变成0，而是从-5变成＋5。

但是，积极心理学的治疗方法仍然受到部分批评者的指摘。他们误解了创伤后成长的真实含义，认为积极心理学理论鼓动人们拒绝现实，甚至让他们满心欢喜地臣服于不幸脚下，或者因为自己没能康复而自怨自艾。如果批评者攻击的目标是很多当前十分流行的自助书刊，他们其实所言不虚。但是本书与之截然不同。本书的观点全部基于科学研究的证据。研究显示，人们在面对逆境时，需要：

- 直面现实，而非拒绝承认
- 接受已然发生的不幸事实，而非甘心臣服
- 为自己今后的生活负起责任，而非因命运多舛而自怨自责

很多人都曾亲身践行过上述原则，比如美国著名的国际法和人权专家托马斯·伯根索尔。他曾经这样描述自己少年时代第一次来到美国，准备开始新生活时的经历：

> 当时我正站在轮船护栏旁边，为这座城市的夜空深深惊艳——绚烂的灯光照亮了夜空，也照亮了城市的夜晚。但是忽然之间，我仿佛又被送回奥斯维辛，看到红褐色的烟雾从焚尸炉的烟囱里滚滚升腾。我曾经经历的一切——凯尔采（**Kielce**）[21]、奥斯维辛、死亡行军（**Death March**）[22]、萨克森豪森（**Sachsenhausen**）[23]**……**它们都从我眼前闪过。在那个时候，在那个地方，我意识到，我永远无法把自己从过去的枷锁中完全解放出来。我过去经历的一切，已经永远地改变了我的人生。但我也知道，我绝不能任由它削弱瓦解我开启新生活的勇气。我的过去将会指引我走向未来，并赋予它特殊的意义。

伯根索尔在自传《一个幸运的孩子：奥斯维辛幸存少年回忆录》

中，讲述了自己在纳粹集中营里度过的童年岁月。1939年时，他们一家人决定逃离捷克斯洛伐克，取道波兰前往英国。但他们乘坐的火车遭到德国炸弹袭击，逃亡英国的计划也随之流产。他们不得不和其他难民一道，步行前往凯尔采。他们在那里生活了4年，随后被送往奥斯维辛。在苏联军队进入波兰之后，纳粹德国驱逐囚徒撤离奥斯维辛。年仅11岁的伯根索尔被迫和父母分离，与其他两个男孩一起，从奥斯维辛开始了著名的“死亡行军”，而没有像其他儿童一样直接被执行死刑。伯根索尔挨过了死亡行军，随后被送往德国境内的另一个集中营——萨克森豪森。他在行军途中冻伤的两个脚趾后来被迫截去，但是他在好心人的帮助下活了下来，直到战争结束。重获自由之后，他先是被错认为波兰天主教徒，被波兰军方收留，后来才被送往一座犹太人孤儿院。

伯根索尔从自己的亲身经历中学到了关于人性的宝贵知识，因而后来得以将自己的心理痛苦化为行动的力量，成为联合国人权委员会成员及海牙国际法庭法官。他一生致力于抗击卢旺达和波斯尼亚的种族大屠杀。他在《一个幸运的孩子》中如是写道：

> 我童年的经历对我产生了潜移默化的影响，让我成为了现在的我，让我成为一名国际法教授、人权律师和国际法庭的法官。我的过去，最终引领我走上维护人权的道路——现在看来，这个选择似乎显而易见。但当时做出选择的时候，我不知道自己是否想到了这一点。如果说我的过去让我成为了一名出色的人权律师，那是因为我深明人权遭受践踏者的痛苦——这理解不只限于头脑，而且发自内心深处。我的每一寸骨头，都能感受到人权受侵犯者的痛苦。

我想通过本书告诉读者的是，我们必须在创伤的黑暗与光明之中找到恰当的平衡。

黑暗与光明

从一方面来说，要想从创伤中康复，就必须对创伤后应激障碍保

持警惕，因为它会让我们形成某种固定的思维模式，阻断我们的康复之途。这就要求心理治疗师必须训练有素，及时察觉求询者的创伤后应激障碍征兆，否则几个月的精心治疗将全然无功。若真发生这种情况，不但治疗师本人会困惑不解，求询者也会满怀失望和不满黯然离去。不过，求询者在内心深处可能也松了一口气——因为创伤后应激障碍诊断的标签，对一般人或者说大多数人来说都是避之唯恐不及的东西。更不幸的是，现在占据主导地位的心理创伤理论往往认为，创伤后应激障碍患者是“一生都将患有心理疾病的无助的受害者”。人们习惯于相信专家所说的一切。这么来看的话，人们继续坚持对创伤后应激障碍的陈旧看法也就毫不奇怪了。

然而事实上，创伤后应激障碍并不是一个持续一生的病症，它描述的是人在生命中的某个特定时期所经历的一系列生理和心理问题——如果我们以正确的方式来理解它的话，它也可以成为创伤后成长的引擎。但是这台“引擎”可能会过热。在它过热的时候，我们需要暂时停下来，检查散热器、节温器、水泵和防冻液。我想借这番隐喻说明的是，在我们与创伤交锋的时候，我们需要积极学习情绪控制和自我调节的策略，从而及时抚平心绪。

创伤后心理压力，是创伤后成长的引擎。为缓解创伤后心理压力而进行的心理治疗，可能会在不经意间阻碍心理成长。如果认识到这一点，我们就会更明白引擎理论的奥妙。引擎理论虽然看似天马行空，但其实值得深入思考。特别是在如今这个时代，医药行业正一心研发减轻创伤后应激障碍症状的特效药。如果说创伤后心理压力有可能成为创伤后成长的前提，那么它必然会成为一个重要的研究课题，需要深入研究和考虑。

你可以选择坦然接纳心理压力，承受它带来的痛苦和烦恼，因为我们知道，它将指引我们走向更满意的生活；当然你也可以选择吞下一颗神奇的药丸，让它带走你的全部记忆，带走你人生中的所有痛苦和烦恼，但你将无法获得更满意的生活。那么，你会选择哪条路？从另一方面来说，我们也必须注意，不能给自己或他人的创伤后心理成长限定目标。经历创伤之人要想摆脱它的负面影响，必将经过一番艰苦卓绝的努力。

我并不是说，如果人们没有感到积极变化，他们就无法成长。毕竟，我们并不是生活在真空里，我们的思想和行为，必然会受到周围环境的影响。虽然我相信人在经历逆境之后会自然而然地向成长的方向迈进，但是我也知道，人要想自己独自面对一切绝非易事。所以说，我们还必须让社会、政治、医学和法律机构认识到创伤的正反两面。我们需要让整个社会、整个国家的人都能了解，人为何会对创伤产生心理韧性，为何会发生创伤后成长。这对全人类来说都有极其重要的意义。不但如此，这还事关政府在重大灾难、事故和恐怖袭击之后如何进行最有效的心理干预，让大范围人群产生心理韧性，促发成长。

创伤后成长不仅会惠及个人，还会改变整个国家的面貌。曼德拉在监狱中度过了27年漫长岁月，后来成为了世界上最受尊敬的政治家。他在自传《漫漫自由路》中写道：

> 种族隔离制度，给我的国家和人民带来了深重而长久的创伤。我们可能要花很多年时间，甚至要经过几代人的努力，才能愈合这道深深的伤口。但是过去几十年来的压迫和残酷，也产生了始料未及的影响，那就是它给我们这个时代带来了无数位像奥利弗·坦波（**Oliver Tambo**）、沃尔特·西苏鲁（**Walter Sisulu**）、鲁图利酋长（**Chief Luthuli**）、余素夫·达都（**Yusuf Dadoo**）、布拉姆·费舍尔（**Bram Fischer**）和罗伯特·索布奎（**Robert Sobukwe**）[24]这样的人——他们拥有超乎常人的勇气、智慧和善良，可能再也没有人能像他们那样伟大。也许只有特别深重的苦难，才能让人性如此崇高。

我们既是独立自主的个体，也是社群和社会的成员，我们必须知道这样一个关于生命的恒久不变的真理：创伤和逆境不可避免。如何才能培养心理韧性、促发成长？这一定是未来几年我们迫切需要理解的问题。另一个关于生命的真理是，我们都被自己过去的鬼魂紧追不放。我们对过去的记忆将会永远地改变我们，由我们的过去激发出的强烈感情，将会让我们对生命产生新的理解。这是我们的天性使然。

既然创伤时刻都有可能到来，那么我们就更需要知道自己该如何生活。在创伤来临之时，我们必须做好准备，培养心理韧性，准备好与残酷的现实正面相对。我们要为积极改变保留一颗开放之心，以智慧来借助痛苦的力量，踏上心理成长的旅程。

致谢

首先我要感谢许多卓越的学者和临床治疗专家为理解创伤而做出的不懈努力。正是因为他们的杰出工作，我们现在才能如此深入地了解创伤的影响，以及如何为经历创伤之人提供帮助。科学研究和学术探索都是集体性的工作。我在本书的写作过程中参考了不少学者的论述，在此想特别致谢劳伦斯·卡尔霍恩（Lawrence Calhoun）教授、维克多·弗兰克尔（Viktor Frankl）、马蒂·霍洛维茨（Mardi Horowitz）、罗尼·加诺夫-布尔曼（Ronnie Janoff-Bulman）、卡尔·罗杰斯（Carl Rogers）和理查德·特德斯奇（Richard Tedeschi）。他们关于创伤、心理学和积极心理变化的研究，对我本人产生了很大影响，也为本书的写作铺平了道路。

还有很多人为我写作本书提供了更直接的支持。我很荣幸能在这里对他们表示感谢。我要特别致谢两位好友凯文·达顿（Kevin Dutton）和伊莱恩·福克斯（Elaine Fox）。没有他们的积极参与、启发和鼎力协助，我不可能完成本书。

另外要感谢代理人Peter Tallack和Zoe Pagnamenta；感谢编辑，Basic Books出版公司的Lara Heimert，她让我得以专心写作创伤后成长的科学；还有利特尔&布朗出版社的Anne Lawrance，她鼓励我将实践练习写入本书。我还要感谢在幕后默默为本书提供支持的人。感谢出色的文字编辑Brandon Proia；感谢Christine Arden和Nancy King耐心细致地为我校阅书稿。他们帮我理顺了蹩脚的语句，大大提升了本书的可读性。我还要感谢Perseus Books出版社的本书项目负责人Melissa Veronesi。她一以贯之地为我提供指导和支持，直到本书最终出版。感谢Piatkus出版社的Zoe Goodkin为我提供的编辑协助，还有Anne Newman的再次校阅。她为本书的练习部分提供了不少建议。

我最想感谢的，是那些愿意与我分享他们人生故事的人，特别是迈克尔·帕特森（Michael Paterson）和特里·韦特（Terry Waite）；我要感谢我在书中提到的其他故事的主人，虽然我隐去了他们的名字；我还要感谢所有在过去许多年里参与我研究工作的人。

写作是一件孤独的事，所以特别感谢那些拨冗阅读本书草稿的朋友和同事，本书提到的观点在我们之间引起了广泛的讨论。我在此想特别致谢John Durkin，Lynn Hendrickson，Vanessa Markey，Lynne McCormack，David Murphy，Eleanor Pardess，Steve Regel、Claire Stone和臧寅垠。也要感谢曾与我一同进行创伤相关研究的学生们，我在本书中引用的很多研究，都曾得到他们的协助。还要感谢所有在过去几年里来到英国诺丁汉大学参与创伤研究项目的人，以及其他许多创伤相关研究项目中与我携手合作的朋友和同事。名单实在太长，就不一一列出他们的名字了。我要感谢他们和我进行的所有那些热烈的讨论。特别致谢Alex Linley、Hannah Stockton、John Maltby和Alex Wood。

写作本书并不是一项遗世独立的工作。我同时还参与了许多其他工作和活动，比如教学、研究和临床治疗。所以我要感谢我过去和现在在“创伤、心理韧性及成长研究中心”（Centre for Trauma, Resilience and Growth）的朋友和同事。特别致谢Liz Edwards，她让我得以顺利开展研究工作。感谢我在诺丁汉大学的朋友和同事。容我不能在这里向他们一一致谢，但我要特别感谢其中几人：Saul Becker，Belinda Harris，Nigel Hunt和Hugh Middleton。

最后，我还要感谢曾经指导过我博士研究工作的比尔·尤尔（Bill Yule）和露丝·威廉姆斯（Ruth Williams）。那已经是20多年前的事了，但我现在仍然对这两位导师充满感激。他们第一次带我进入创伤研究领域，为我的博士论文提供了宝贵的指导。

积极心理学向我们证明了感恩的重要。我发现，我受到他人的影响愈大，我就愈加心怀感激。所以我要再次感谢所有我在这里提到的人，还有其他我未能提及姓名的朋友、同事和学生。

译者后记

在美剧《犯罪心理》中，连环杀手佩罗塔告诉犯罪行为分析员哈奇他童年时饱尝家庭暴力的痛苦。他将自己后来的人生归咎于童年的创伤，因此断言："所有小时候受过虐待的人，以后都会变成连环杀手。"但是哈奇说："不，只有一些人长大后变成了连环杀手……还有一些人长大后变成了抓他们的人。"

并不是每个人都经历过坎坷的童年，但是古往今来，鲜有人在生命中不曾遭遇艰苦和磨难、不曾体会创伤的滋味。创伤的形态多种多样，个人的感受也不尽相同。校园暴力、朋友背叛、亲人离世、婚姻破裂、疾病、难产、自然灾害、交通事故，都可能给我们的心灵留下难以愈合的伤口——这也是"创伤"这个词语的本意。创伤让经历者悲伤，让幸存者产生负疚感，让记忆不断闪回，让噩梦频繁出现，让人过度警觉、无法忘怀。但是，创伤不一定会毁掉人的一生。逆境可以成为孕育心理幸福的土壤，创伤后应激反应也可以是个人成长的引擎。

这就是作者史蒂芬·约瑟夫博士想通过本书传达的理念。什么是创伤后成长？科学家发现，人在经历创伤事件之后，可能会改善人际关系，改变对自我的看法，甚至转变自己的人生观念。有人说，他们更加重视友情和亲情，更有归属感，更渴望亲密的联系；有人说，他们认识到了个人的弱点和局限，更懂得感激；还有人说，他们更加珍惜每一天的时光，更清楚什么是生命中最重要的东西，在经历创伤之后过上了更有意义的生活。

早在上个世纪末，就有科学家开始关注创伤后的积极心理变化。他们提出了许多测量心理成长的方法，比如约瑟夫博士的"观念变化问卷"（Changes in Outlook Questionnaire）和"创伤后心理幸福感变化问卷"（Psychological Well-Being Post-Traumatic Changes Questionnaire），卡尔霍恩和泰德斯奇的"创伤后成长量表"（Posttraumatic Growth Inventory），还有帕克等人的"压力成长量表"（Stress Related Growth Scale）。在这些工具的帮助下，科学家通过大量研究发现，创伤后成长并不是少数人的例外，而是一个普

遍现象。他们调查了交通事故、自然灾难、人际关系问题、疾病和其他悲剧性的人生经验，发现了一个惊人的结论：幸存者中有30～70%的人说，他们体会到了某些积极的变化。

本书作者约瑟夫博士，是英国诺丁汉大学研究心理学、健康和社会关怀的教授，多年来一直致力于积极心理学、心理治疗和精神创伤相关项目，是创伤后成长领域的先锋人物。他发现，那些在经历创伤之后努力恢复生活原状的人，精神状态往往大不如前；而勇于接受创伤、改变自己、接纳新生活的人，会变得更加坚韧顽强。假设精神世界是一个美丽的花瓶，创伤会把它摔成碎片。就算把碎片重新拼成花瓶的原貌，你也无法消去上面的裂痕，你的花瓶远比过去更加脆弱。已经发生的事情无法改变，但是你可以改变未来。你可以捡起花瓶的碎片，拼出一副漂亮的马赛克镶嵌画。约瑟夫博士认为，创伤后成长的关键在于我们对创伤的理解。我们需要从过往的经历中寻找意义，因为它能给我们带来前行的力量；我们需要自己承担起心理康复的责任，留心积极的变化，把自己引向恢复和成长之途。

创伤后成长的概念已经改变了现代心理学和精神病学对创伤的传统看法。越来越多的科学家开始研究痛苦带来的转变；越来越多的精神科医师开始以这门新科学为蓝本，帮助人们实现心理康复。但是本书不仅仅是一本写给心理学家和精神科医师的科学读物，也是一本写给普通人的实用手册。如果你正在经受痛苦，你可以从本书中得到益处；如果你所爱的人正在遭受创伤的折磨，你也可以在本书中找到帮助他们的办法。

在翻译本书的过程中，我得到了许多朋友的积极帮助。他们慨然担任我的小白鼠，亲身试验书中的测量问卷；他们也和我一起探讨书中的理论和模型，实践自助指南中的练习。我想在此特别感谢魏旻萱、方海朝、李桐、何洁和谢婷，感谢他们的慷慨、敏锐、信任、耐心和陪伴。

湛庐文化
Cheers Publishing
a mindstyle business 与思想有关

湛庐，与思想有关……

如何阅读商业图书

商业图书与其他类型的图书，由于阅读目的和方式的不同，因此有其特定的阅读原则和阅读方法，先从一本书开始尝试，再熟练应用。

阅读原则1 二八原则

对商业图书来说，80%的精华价值可能仅占20%的页码。要根据自己的阅读能力，进行阅读时间的分配。

阅读原则2 集中优势精力原则

在一个特定的时间段内，集中突破20%的精华内容。也可以在一个时间段内，集中攻克一个主题的阅读。

阅读原则3 递进原则

高效率的阅读并不一定要按照页码顺序展开，可以挑选自己感兴趣的部分阅读，再从兴趣点扩展到其他部分。阅读商业图书切忌贪多，从一个小主题开始，先培养自己的阅读能力，了解文字风格、观点阐述以及案例描述的方法，目的在于对方法的掌握，这才是最重要的。

阅读原则4 好为人师原则

在朋友圈中主导、控制话题，引导话题向自己设计的方向去发展，可以让读书收获更加扎实、实用、有效。

阅读方法与阅读习惯的养成

（1）回想。阅读商业图书常常不会一口气读完，第二次拿起书时，至少用15分钟回想上次阅读的内容，不要翻看，实在想不起来再翻看。严格训练自己，一定要回想，坚持50次，会逐渐养成习惯。

（2）做笔记。不要试图让笔记具有很强的逻辑性和系统性，不需要有深刻的见解和思想，只要是文字，就是对大脑的锻炼。在空白处多写多画，随笔、符号、涂色、书签、便签、折页，甚至拆书都可以。

（3）读后感和PPT。坚持写读后感可以大幅度提高阅读能力，做PPT可以提高逻辑分析能力。从写读后感开始，写上5篇以后，再尝试做PPT。连续做上5个PPT，再重复写三次读后感。如此坚持，阅读能力将会大幅度提高。

（4）思想的超越。要养成上述阅读习惯，通常需要6个月的严格训练，至少完成4本书的阅读。你会慢慢发现，自己的思想开始跳脱出来，开始有了超越作者的感觉。比拟作者、超越作者、试图凌驾于作者之上思考问题，是阅读能力提高的必然结果。

好的方法其实很简单，难就难在执行。需要毅力、执著、长期的坚持，从而养成习惯。用心学习，就会得到心的改变、思想的改变。阅读，与思想有关。

[特别感谢：营销及销售行为专家 孙路弘 智慧支持！]

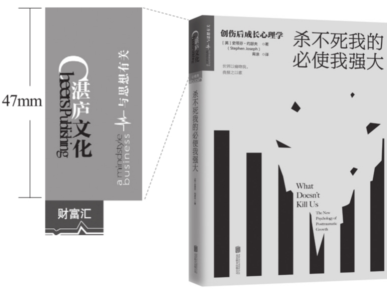
我们出版的所有图书，封底和前勒口都有“湛庐文化”的标志

并归于两个品牌

找“小红帽”

为了便于读者在浩如烟海的书架陈列中清楚地找到湛庐，我们在每本图书的封面左上角，以及书脊上部 47mm 处，以红色作为标记——称之为**“小红帽”**。同时，封面左上角标记**“湛庐文化 Slogan”**，书脊上标记**“湛庐文化 Logo”**，且下方标注图书所属品牌。

湛庐文化主力打造两个品牌：**财富汇**，致力于为商界人士提供国内外优秀的经济管理类图书；**心视界**，旨在通过心理学大师、心灵导师的专业指导为读者提供改善生活和心境的通路。



阅读的最大成本

读者在选购图书的时候，往往把成本支出的焦点放在书价上，其实不然。

时间才是读者付出的最大阅读成本。

阅读的时间成本=选择花费的时间+阅读花费的时间+误读浪费的时间

湛庐希望成为一个“与思想有关”的组织，成为中国与世界思想交汇的聚集地。通过我们的工作和努力，潜移默化地改变中国人、商业组织的思维方式，与世界先进的理念接轨，帮助国内的企业和经理人，融入世界，这是我们的使命和价值。

我们知道，这项工作就像跑马拉松，是极其漫长和艰苦的。但是我们有决心和毅力去不断推动，在朝着我们目标前进的道路上，所有人都是同行者和推动者。希望更多的专家、学者、读者一起来加入我们的队伍，在当下改变未来。

湛庐文化 Cheers Publishing a mindstyle business 与思想有关

湛庐文化获奖书目



《大数据时代》
国家图书馆“第九届文津奖”十本获奖图书之一
CCTV“2013中国好书”25本获奖图书之一
《光明日报》2013年度《光明书榜》入选图书
《第一财经日报》2013年第一财经金融价值榜“推荐财经图书奖”
2013年度和讯华文财经图书大奖
2013亚马逊年度图书排行榜经济管理类图书榜首
《中国企业家》年度好书经管类TOP10
《创业家》“5年来最值得创业者读的10本书”
《商学院》“2013经理人阅读趣味年报•科技和社会发展趋势类最受关注图书”
《中国新闻出版报》2013年度好书20本之一
2013百道网•中国好书榜•财经类TOP100榜首
2013蓝狮子•腾讯文学十大最佳商业图书和最受欢迎的数字阅读出版物
2013京东经管图书年度畅销榜上榜图书，综合排名第一，经济类榜榜首



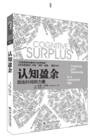
《牛奶可乐经济学》
国家图书馆“第四届文津奖”十本获奖图书之一
搜狐、《第一财经日报》2008年十本最佳商业图书



《影响力》（经典版）
《商学院》“2013经理人阅读趣味年报•心理学和行为科学类最受关注图书”
2013亚马逊年度图书分类榜心理励志图书第八名
《财富》鼎力推荐的75本商业必读书之一



《人人时代》（原名《未来是湿的》）
CCTV《子午书简》•《中国图书商报》2009年度最值得一读的30本好书之“年度最佳财经图书”
《第一财经周刊》• 蓝狮子读书会•新浪网2009年度十佳商业图书TOP5



《认知盈余》
《商学院》“2013经理人阅读趣味年报•科技和社会发展趋势类最受关注图书”
2011年度和讯华文财经图书大奖



《大而不倒》
《金融时报》• 高盛2010年度最佳商业图书入选作品
美国《外交政策》杂志评选的全球思想家正在阅读的20本书之一
蓝狮子•新浪2010年度十大最佳商业图书，《智囊悦读》2010年度十大最具价值经管图书



《第一大亨》
普利策传记奖，美国国家图书奖
2013中国好书榜•财经类TOP100

《真实的幸福》
《第一财经周刊》2014年度商业图书TOP10
《职场》2010年度最具阅读价值的10本职场书籍

《星际穿越》
2015年全国优秀科普作品三等奖

《翻转课堂的可汗学院》
《中国教师报》2014年度“影响教师的100本书”TOP10
《第一财经周刊》2014年度商业图书TOP10







湛庐文化获奖书目

《爱哭鬼小隼》
国家图书馆“第九届文津奖”十本获奖图书之一
《新京报》2013年度童书
《中国教育报》2013年度教师推荐的10大童书
新阅读研究所“2013年度最佳童书”

《群体性孤独》
国家图书馆“第十届文津奖”十本获奖图书之一
2014“腾讯网•啖书局”TMT十大最佳图书

《用心教养》
国家新闻出版广电总局2014年度“大众喜爱的50种图书”生活与科普类TOP6

《正能量》
《新智囊》2012年经管类十大图书，京东2012好书榜年度新书

《正义之心》
《第一财经周刊》2014年度商业图书TOP10

《神话的力量》
《心理月刊》2011年度最佳图书奖

《当音乐停止之后》
《中欧商业评论》2014年度经管好书榜•经济金融类

《富足》
《哈佛商业评论》2015年最值得读的八本好书
2014“腾讯网•啖书局”TMT十大最佳图书

《稀缺》
《第一财经周刊》2014年度商业图书TOP10
《中欧商业评论》2014年度经管好书榜•企业管理类

《大爆炸式创新》
《中欧商业评论》2014年度经管好书榜•企业管理类

《技术的本质》
2014“腾讯网•啖书局”TMT十大最佳图书

《社交网络改变世界》
新华网、中国出版传媒2013年度中国影响力图书

《孵化Twitter》
2013年11月亚马逊（美国）月度最佳图书
《第一财经周刊》2014年度商业图书TOP10

《谁是谷歌想要的人才？》
《出版商务周报》2013年度风云图书•励志类上榜书籍

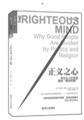
《卡普新生儿安抚法》（最快乐的宝宝1•0~1岁）
2013新浪“养育有道”年度论坛养育类图书推荐奖

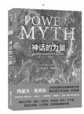




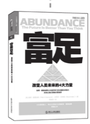






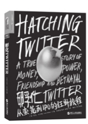




















湛庐文化 Cheers Publishing

延伸阅读

《千面英雄》

◎ 当代科幻作家、《三体》作者刘慈欣倾情推荐。

◎ 穿越古今时空，重拾解读神话的本能，让希腊、北欧、埃及、印度、中国神话与我们再度对话。

◎ 坎贝尔历尽多年，搜寻、阅读了全球各地的神话与宗教故事，把这些故事中共通的奥秘汇集于一书，将神话之源轻松显现在世人面前。

◎ 获得内在成长，找到将人生危机化为转机的方法。



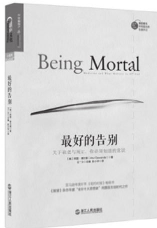
扫码直达本书购买链接

《最好的告别：关于衰老与死亡，你必须知道的常识》

◎ 作者阿图·葛文德是美国前总统克林顿的卫生政策顾问，催化奥巴马医改的关键人物。

◎ 帮助我们挪开捂住眼睛的手，讲述个人以及社会在面对死亡时如何保持从容。

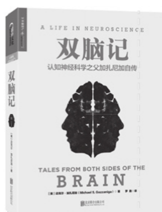
◎ 从医者角度思考，对病人及其陪伴者来说，人生最后阶段真正重要和有意义的事情是什么。



扫码直达本书购买链接

《双脑记》

- ◎ 江苏卫视《最强大脑》总决赛国际评委、“认知神经科学之父”迈克尔·加扎尼加唯一传记。
- ◎ 脑科学一代宗师的科研人生，比《生活大爆炸》更跌宕起伏的真人版科学剧，全景展现脑科学上里程碑式的研究发现。
- ◎ 深圳大学特聘教授罗跃嘉，北京大学教授、《最强大脑》“科学判官”魏坤琳，哈佛大学心理学教授史蒂芬·平克专文作序推荐。



扫码直达本书购买链接

《心智探奇》

- ◎ 当代最伟大思想家、TED演讲人、世界顶尖语言学家和认知心理学家史蒂芬·平克经典重现。
- ◎ 史蒂芬·平克“语言与人性”四部曲之三，继《语言本能》、《思想本质》后又一力作。
- ◎ 认知神经科学领域颠覆性著作，凝聚认知神经学、人工智能和进化心理学等多项研究成果。



扫码直达本书购买链接

(1) 《时代周刊》2008年3月10日发布讣告：《莱昂·格林曼，奥斯维辛幸存者，将余生致力于反法西斯事业》。

(2) 马丁·塞利格曼有关积极心理学的著作《真实的幸福》《活出最乐观的自己》《认识自己，接纳自己》《持续的幸福》《教出乐观的孩子》，已由湛庐文化策划出版。——编者注

(3) 指未完全性瘫痪。——译者注

(4) 歇斯底里（hysteria）一词来自拉丁语，意为“扰乱的子宫”。

(5) 安娜·欧的真名是伯莎·巴本海姆（Bertha Pappenheim），她的案例虽然在心理医学发展史上具有重要地位，但是至今仍然饱受争议。很多现代批评者认为，安娜·欧其实患有癫痫症，但是被布洛伊尔和弗洛伊德误诊了。

(6) 《精神疾病诊断与统计手册》是美国精神医学学会为精神科医师提供的指导手册，初版于1952年，历经6次再版，最新版本于2013年发布。

(7) 有这样一个关于女性强奸受害者的真实案例。她在事件过去后数月，才显露出创伤后应激障碍症状——诱因是当时攻击她的人，刚刚强奸并杀害了另一名受害者。

(8) 研究“9·11”事件的心理学家指出，除去纽约市不谈，17%的美国民众在恐怖袭击发生后的两个月里，曾表现出创伤后应激障碍症状——虽然参与抽样调查的人中，只有2%直接受到事件影响。此外，“9·11”之后的那个周末，调查人员对全美560名成年人士进行了电话采访，发现44%的人都表现出创伤相关症状。另一项研究抽样调查了1 004名美国成年人士，研究显示，曾收看关于“9·11”电视节目的人，更可能表现出创伤后应激障碍症状。

(9) 削弱治疗需要逐步渐次进行。比如说，患者会首先列出所有可能引发焦虑的情境。然后他们会在治疗师的帮助下，从最不易引发焦虑的一个开始，慢慢学习控制环境，然后渐次推移到最能激发严重焦虑的环境。患

者或者亲身暴露于恐惧环境之中，或者凭借想象置身其境。

(10) 研究者还发现，人感知的成长水平与创伤之后心理压力水平上升有关，而真实的成长则与创伤之后心理压力逐渐降低有关。这是不是意味着，人感知的成长与真实的成长其实反映了两种截然不同的认知过程？

(11) 耶利哥的故事出自《圣经·旧约》，它是一座传说中不可摧毁的约旦古城。——译者注

(12) 原子粉碎者是美漫中的超级英雄，以个头巨大、力量强大著称。——译者注

(13) 研究者找到一些在过去一年中曾经历创伤事件的人，和在上一年中没有经验创伤的人，要求他们回忆自己在过去一年中发生的变化。研究者发现，在过去一年中曾经历创伤的人，表现出了更大的心理成长。但就算是没有经历创伤的人，也表现出了一定程度的心理成长。如果把时间跨度定为一年，那么很多人都会表现出一定程度的心理成长——不管他们在此期间是否曾经历创伤。

(14) GCSE是英国等国的中学教育制度，课程时间为两年，科目包括数学、英语、计算机等。GCSE证书是学生修读高级中学课程和大学课程的前提。——译者注

(15) Yad Vashem建成于1953年，名字出自《圣经·以赛亚书》：“我必使他们在我殿中，在我墙内，有记念，有名号，比有儿女的更美。我必赐他们永远的名，不能剪除。”其中“Yad Vashem”的意思是“有记念、有名号”。——译者注

(16) 苏斯博士，本名希奥多·苏斯·盖索（Theodor Seuss Geisel），是美国著名童书作家和教育家。——译者注

(17) 相当于我们所说的“从哪里摔倒，就从哪里爬起来”。——译者注

(18) 在本书接下来的部分里，作者将使用“求询者”（client）来代替“患者”（patient），以强调心理成长和创伤后应激障碍治疗的区别。——译者注

(19) 语出莎士比亚名剧《哈姆雷特》：“我即使被关在果壳之中，也仍自以为是无限空间之王。”THRIVE是模型中6个步骤的英文首字母缩写，单词本身也有“成长”的意思。——译者注

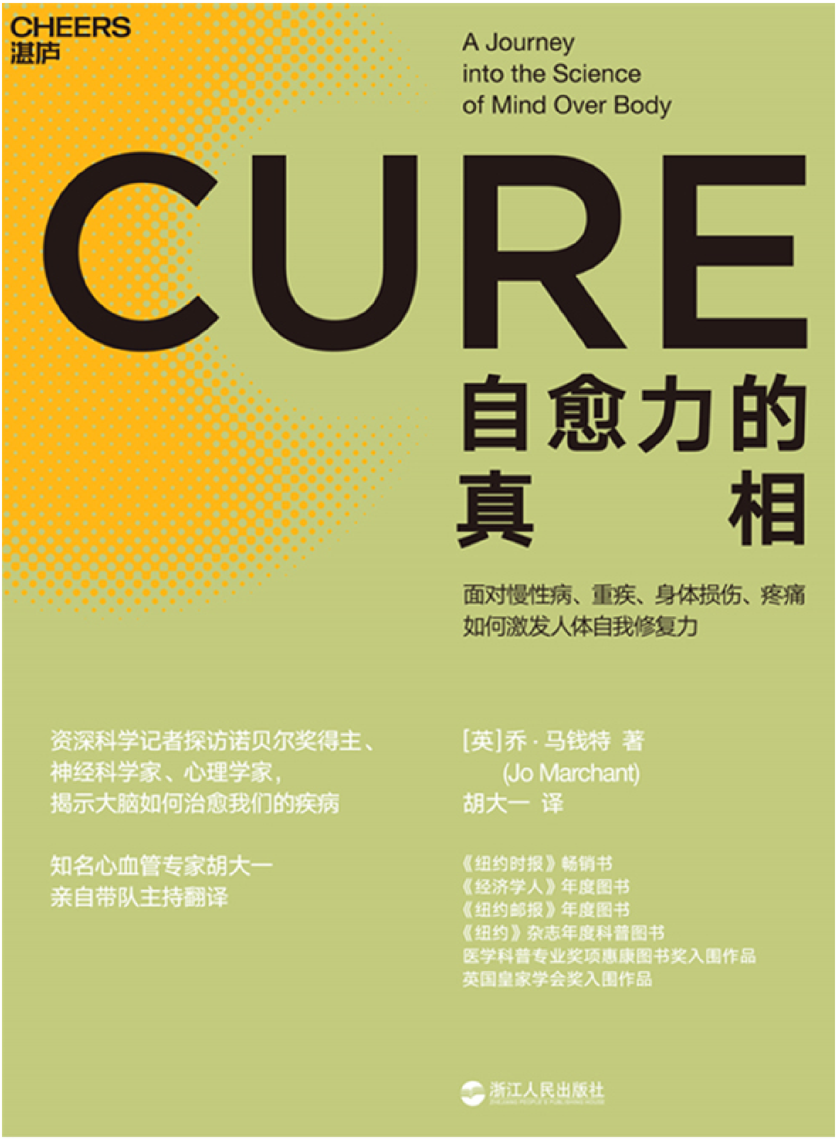
(20) 即“过去的圣诞精灵”、“现在的圣诞精灵”和“未来的圣诞精灵”。——译者注

(21) 位于波兰境内的犹太人集中区。——译者注

(22) 1944年秋至1945年4月，随着轴心国的节节败退，纳粹德国驱使数千名囚徒，从位于战争前线的集中营步行至德国境内，途中有无数人丧生。——译者注

(23) 纳粹集中营，位于德国柏林附近。——译者注

(24) 奥利弗·坦波是曼德拉的同学和朋友。他在1951年与曼德拉共同创办律师事务所（Mandela and Tambo），后来成为非洲人国民大会（简称“非国大”）的核心人物。沃尔特·西苏鲁和鲁图利酋长都是非国大元老。余素夫·达都是南非著名的共产主义者和反种族隔离活动家。布拉姆·费舍尔是曾为反种族隔离人士积极辩护的著名律师，因此入狱11年。罗伯特·索布库韦也是著名的反种族隔离斗士。——译者注


CHEERS
湛庐
A Journey
into the Science
of Mind Over Body
CURE
自愈力的
真相
面对慢性病、重疾、身体损伤、疼痛
如何激发人体自我修复力
资深科学记者探访诺贝尔奖得主、
神经科学家、心理学家，
揭示大脑如何治愈我们的疾病
知名心血管专家胡大一
亲自带队主持翻译
[英]乔·马钱特 著
(Jo Marchant)
胡大一 译
《纽约时报》畅销书
《经济学人》年度图书
《纽约邮报》年度图书
《纽约》杂志年度科普图书
医学科普专业奖项惠康图书奖入围作品
英国皇家学会奖入围作品
浙江人民出版社

版权信息

本书纸版由浙江人民出版社于2019年4月出版

作者授权湛庐文化（Cheers Publishing）作中国大陆（地区）电子版发行（限简体中文）

版权所有·侵权必究

书名：自愈力的真相

著者：乔·马钱特

电子书定价：62.99元

CURE © Jo Marchant, 2016

Copyright licensed by Canongate Books Ltd.

Arranged with Andrew Nurnberg Associates International Limited

译者序

探索大脑自愈力的真相

胡大一
北京大学人民医院心内科教授

《自愈力的真相》的原书名*Cure*，意为“治愈”，其含义是通过治疗使机体恢复健康。其中的“治疗”一词在传统的生物医学模式语境中，往往被片面地认为是生物医学技术这种外力干预手段，如药物、支架、手术刀等，而忽视了人类机体的自愈能力，如免疫功能、自我修复功能、再生功能和代偿功能等。

本书的作者既是一位微生物学博士，也是一位享有盛誉的科普作家，她花了大量时间和精力收集来自世界各地的前沿研究，以科学数据和事实为依据，提出以大脑为核心的中枢外周神经系统具有非凡的自愈能力的观点。例如，通过安慰剂效应，改善自闭症患儿的症状，让脊柱严重损伤的老年女性健康地生活了20年；通过适应诱导性气味形成条件反射来训练免疫系统，改善自身的免疫功能；通过催眠，改善肠易激综合征患者的痛苦；通过让患者在虚拟现实的冰川峡谷探险中打雪仗，减轻肢体疼痛；通过训练护理人员学会使用专业体贴的语言，来决定个体是否需要预约手术，甚至决定个体的预期寿命；通过脑部扫描和DNA分析，证实冥想、生物反馈疗法可以影响躯体结构及基因表达活性，从而使我们更加健康……

作者在书中强调：医学既需整合，也要个体化；我们既要理性看待科学证据和客观检查结果，也要重视个体情感和心理对躯体造成的影响。作者客观阐述了大脑对躯体的影响、大脑的真实能力是什么、大脑是如何工作的、大脑基于何种原理实现其价值，以及我们如何将这些最新发现融入日常生活和临床实践中。大脑自愈力常常被专业医学专家和科学家忽视，是因为这一概念“被自作多情的思想家和玩世不恭的营销人员劫持。科学证据完全被忽略甚或被严重混淆”。本书让我们理解到，大脑对健康具有积极的调节作用，大脑自愈力不是伪

科学，但它也不是所谓的灵丹妙药，我们需要客观地看待，有的放矢，用科学的手段和方法，将大脑自愈力这一概念从伪科学中“解救”出来。

作为从医50年的临床医生，我采用各种医疗手段的确挽救了众多患者，我也致力于推广以循证医学模式和价值为导向的医疗保健服务，让患者获得最受益的治疗。在长期的医疗实践中，我发现，临床上约1/4的患者始终无法通过常规的生物学技术来改善症状和预后。在医生认为自己对患者实施了成功的手术后，患者的痛苦不但没减轻，反而加重，甚至痛不欲生。

我经常和学生说起一位中年女性患者。该患者因胸闷和早搏被诊断为“心肌炎”，医生嘱咐要卧床休息和药物治疗，但患者的胸闷症状非但没有缓解反而逐渐加重，导致长期卧床，生活无法自理。之后患者来北京找我看病，我通过详细的诊疗，最后给出的结论：没有心肌炎，可以正常活动。半年后，患者就登长城去了……类似的案例不胜枚举，在每天就诊的患者中，有1/3的病因不在心脏，而是精神或心理问题导致的胸背部不适。

1995年，我提出“双心医学”的治疗理念，“双心”指的是心脏和心理，强调在临床实践中，不能仅仅关注甚至迷信生物技术，忽略疾病发生、发展的社会和心理因素。作为临床医生，无论专科还是全科，不认真学习精神心理常识，不把精神心理服务融入到临床工作，就不可能真正体会患者的感受，体贴患者的疾苦。医者，看的是病，开的是药，救的是心，给的是情。

上海一位诊治肝癌的老专家讲过这么一则故事：一位经他治疗的女性肝癌患者，做了手术切除、化疗和放射治疗，癌症还是发生了转移。老专家在无能为力的困境下，问了一个让患者意想不到的问题：“你会游泳吗？”患者说：“会，也喜欢游”。老专家说：“那你出院，每天去游泳吧。”奇迹出现了：患者的病痛逐渐减轻，症状最后消失；10年过去了，患者还健康愉快地活着。

作为心血管医生，我常遇到冠状动脉慢性完全闭塞病变的患者。在未发现这个病变之前，患者运动从无感觉不适，因为在病变逐渐加

重的过程中，其自身已充分建立了代偿机制，形成了侧支循环。当体检发现血管完全闭塞，尤其经历了失败的不必要的支架手术后，患者会变得纠结、郁闷、卧床不起。经过近年发展起来的心脏康复治疗，包括双心服务，患者又重新找回自我，找回自信。

据粗略估计，癌症患者中，1/3是被吓死的，1/3是过度治疗死的，1/3是病死的。这种说法未必精准，但很有启示意义。非传染性疾病的根源是不健康的生活方式，医生只能治标，治本还要靠患者自己。

本书既有充足的证据，又有生动的故事，用简明通俗的语言阐明了值得重视但被严重忽视的“大脑自愈力”的概念。这本书不仅是一本非常值得广大医生学习的读物，也适合普通读者阅读学习，包括患者。

挣脱伪科学的帽子，揭开大脑自愈力的秘密

2015年夏天一个工作日的上午，我正在公园欣赏伦敦南部迷人的景色，孩子们享受着音乐喷泉的清凉，在绿茵草坪上踢足球、嬉戏。我和另外两位前来陪伴孩子的母亲一起，围坐在“井”字木质休息台旁，她们手上拿着防晒乳和雪米饼，欣赏着孩子们用颜色明艳的塑料铲歪歪扭扭地垒起一座又一座沙土城堡。

其中一位妈妈恰巧在我身旁，她活泼开朗、口齿伶俐，正饶有兴致地讲述顺势疗法如何治愈了她的慢性湿疹。作为一名科学家，我表示坚决反对。“顺势疗法的药剂里什么都没有。”我说。顺势疗法实际上是用昂贵瓶子装上水制剂（或糖片）。在治疗中，活性物质通过用水反复稀释和强烈摇动得到的最终药剂，连原始物质的一个分子都没有。

我的新朋友鄙夷地看着我。“那叫高深莫测。”她回答说，好像我没能参透它的神秘成分带来的康复功效，显得我有点孤陋寡闻。而且从她的信念中，我恍然大悟，她一语道破的竟是当今世界医学领域的一场主要哲学思想大争论。

其中占主导地位的一派是西方传统医疗的拥护者。他们是植根于客观唯物主义世界的理性主义还原论者。根据还原论者的模型，人的身体被视为一台机器。对绝大部分人，思维、信仰和情感在疾病治疗中并不起主要作用。当这台机器损坏时，你不会去聆听其内心的声音。医生们使用各种物理方法，如扫描、测试、药物、外科手术等，来诊断其问题并修复已破碎的部分。

其他人当然就属于另一派：古老医学、替代医疗和东方医学的整体论信奉者。整体论者的传统理念优先考虑非物质世界而非客观物质世界，优先考虑人而非疾病本身，优先考虑主观体验和信仰而非客观试验结果。治疗师不是为躯体开处方药物，而是使用据称看不见、摸不着的具有能量场的针灸疗法、精神疗法。顺势疗法的倡导者并不担

心他们的配方中是否含有活性物质，因为他们深信，对药剂进行稀释和震荡可使能量传输到水中，并且在某种程度上留下对原始物质的无法觉察的“记忆”。

尽管传统医疗在西方世界依然占据上风，但替代医疗已然被无数民众接受。在美国，精神疗法的预后奇迹经常在电视新闻上呈现。高达38%（若纳入祷告的话则为62%）的美国成年人使用某种形式的补充医疗或替代医疗。美国每年在替代医疗上花费约340亿美元，共计3.54亿人次问诊替代医疗治疗师，而问诊初级保健医生约5.6亿人次。在英国伦敦，母亲通常会给自家婴幼儿戴上琥珀项链，深信这串经过琢磨的宝石具有防止出牙痛的功能。聪明且受过教育的女性往往拒绝为自家孩子接种关键疫苗，而且，像我的这位朋友一样，她们信奉那些毫无科学道理的治疗方法。

毋庸置疑，科学家们将予以反击。欧美职场无神论者，如打破砂锅问到底的詹姆斯·兰迪（James Randi）和迈克尔·谢尔默（Michael Shermer），科学家博主史蒂文·扎尔茨贝格（Steven Salzberg）和大卫·高斯基（David Gorski），以及生物学家兼作家理查德·道金斯（Richard Dawkins），他们公然谴责宗教、伪科学，特别是替代医疗。流行病学家本·高达可（Ben Goldacre）在其2009年白皮书《伪科学》（*Bad Science*）中，历数了滥用科学原理佐证自己毫无根据的健康主张的伪科学，这本书已在全球22个国家销售超过50万册。甚至喜剧演员从蒂姆·明钦（Tim Minchin）到达拉·奥布莱恩（Dara Ó Briain）也已加入了斗争的行列，他们用冷幽默声援理性思维阵营，并现身说法，指出诸如顺势疗法等伪科学疗法的种种荒诞不经。

支持者一度通过各种会议、抨击论文、声明抗议及被科学记者史蒂夫·西尔伯曼（Steve Silberman）称为“沙漠三八线”的种种活动，如数百名英国医生要求英国国民医疗服务体系停止继续为顺势疗法治疗埋单的署名请愿书，逆势而上地抵制非理性思维的新浪潮。无神论者一针见血地指出，临床试验证明，大多数替代疗法并不及安慰剂有效，它们的使用者已遭到愚弄，许多支持者甚至主张消灭这些伪治疗。在医疗卫生保健中，没有什么不能从传统的循证医疗中获得。

我完全赞成维护理性世界观。我全身心地信仰科学方法：作为毕

业于伦敦顶级医院的伦敦圣巴塞洛缪医学院的遗传学和医学微生物学博士，我整整3年潜心钻研细胞内部的生化过程。我相信只要发现正确的问题，自然界的一切都应该可以应用科学方法予以解决，而且我们深深信赖的、与生命息息相关的医学疗法都应该接受严格的试验检验。无神论者无疑是正确的，如果放弃科学转而让个人意志左右思维，或许我们会被重新带回到万恶的旧时代：女巫被投水验明正身，布施鲜血并祈祷上帝救我们脱离死难。

然而，我不太确定，单纯靠否定替代医疗是不是一个解决问题的办法。作为一名屡获殊荣的科学记者，我在职业生涯中接触过经现代医学治疗被治愈或未能被治愈的人：患者饱受肠胃问题或疲劳的折磨，反被斥为并无“真实”疾病；患有慢性疼痛或抑郁症的人，往往被给予越来越大剂量的药物，造成患者药物成瘾甚至产生不良反应，但却无法解决潜在问题；接受无休止周期疗程的激进治疗的癌症患者，早已错过了任何延长他们生命的可能性治疗。

我读到过许多科学发现，它们有的会登上新闻头条轰动一时，但大多数却往往被埋没于专业期刊中，这足以表明那些无形的、非客观物质世界的疗法确实能够让身体获益。在接受外科手术前，对患者进行催眠疗法，其术中、术后并发症更少，恢复也更快。冥想可触发细胞深处的分子并使其内部发生改变，而且正如我们将在本书中所看到的，如果某种疗法不及安慰剂有效，这并不意味着它没有起作用。那些使用琥珀项链和顺势疗法的妈妈们并非愚昧无知，她们很早就从经验之谈中了解到替代医疗真的会起作用。

因此，尽管我深信替代医疗倡导者可能无法参透所谓的原始能量记忆和治愈能量场，但我也认为怀疑论者并非完全正确。我之所以写这本书，是因为我很困惑：他们和传统医生，是否在检测躯体健康时遗漏了一种不可或缺的必需成分，而导致慢性疾病的持续攀升，并将以西医为主的大型医疗中心数以百万计聪明、有主见的人，拱手让给替代医疗保健行业的从业人员？当然，我所说的仅限于大脑治愈力。

你是否遇到过以下情景：被一辆汽车擦身而过，在这千钧一发之际肾上腺素急剧蹿升？听到情人的声音就情欲高涨？在垃圾中看到不堪入目的蛆虫感到无比恶心？如果答案是肯定的，那么我告诉你，你

所体验的正是你的大脑是如何显著地影响你的躯体。精神状况信息源源不断地输出以帮助躯体适应周遭环境，即使我们的下意识可能没有觉察到。如果我们看到一个虎视眈眈的、饥饿的捕食者，或一辆由远而近逼近的卡车，躯体会很快规划一条出逃路径。如果某人声称美味大餐即将到来，我们势必会准备大吃一顿，舒舒服服地尽享一番。

我们的所见所闻远不止于此。然而，当说到健康喜乐，传统医疗往往倾向于忽视或低估大脑对躯体不容小觑的影响。我们都认为负面的精神状况，如应激或焦虑可能在相当长的时间里损坏健康。但是试问，如果这一状况可逆，即情感状况在摆脱疾病长期纠缠方面可能发挥至关重要的作用，或者大脑可能具有“治愈力”，则被认为是无稽之谈。

在西方医学中，大脑与躯体之间的分裂常常被归咎于法国哲学家勒内·笛卡儿。古老神秘的医治理念，除了歪打正着的安慰剂效应以外，早已充分地认识到大脑与躯体之间的紧密联系。古希腊名医希波克拉底以见证者的身份大谈特谈“人体固有的自愈力”，而2世纪的医生盖仑则认为“自信和信念远比药物有效”。

早在17世纪，笛卡儿就已区分了文化的两种基本类型的实体：一种是物质（有形实体物质，如躯体），可以借由科学方法来研究；另一种是精神，它是非物质的，笛卡儿认为它出自神授，不可能借由科学方法来研究。尽管这两种实体可以互相渗透（笛卡儿认为是借由大脑松果体而实现的），但他得出的结论是，这两者是独立存在的。当我们死后，已不再拥有自己的身体时，精神却能永存。

目前，大多数哲学家和神经学家反对身心二元论的观点。相反，他们坚信，大脑所处的每种状态，本质上与某种特定的思想或大脑状态相关，并且两者不可分割。然而，笛卡儿的观点对于随后涌现的科学和哲学理论已产生了巨大的影响。主观思想和情感仍然被认为缺乏科学性，不适合用于严格的研究，比起躯体、可测实体，甚至更缺少“真实性”。

相较于上述哲学领域的激辩，在医学上，临床实践的进步可能更有力地抵制了“大脑有治愈力”这样的观点。医学学者研发出诊断工

具，如显微镜、听诊器和血压袖带，以及始于19世纪巴黎的尸检。在此之前，医生根据患者的临床症状作出疾病诊断，现在他们可以根据标准化的、可见的变化作出诊断。疾病已不再由患者的主观体验决定，而是由其身体的健康状况所定义。因此，如果患者感觉不舒服但医生却看不出问题，医生将会按身体无恙来处理。

随着20世纪50年代随机对照试验的引入，临床诊断进一步偏离了主观体验。在测试新疗法时，为了避免个体偏倚，医生和患者都不知道给予患者何种治疗，并且使用严格的统计学方法分析试验结果。不可靠的人类体验被确切的指标数据所取代。

这无疑是当代最重要的学术思想之一。通过客观唯物论的方法来确定某种治疗策略是否有效，医生不再被江湖郎中的旁门左道所误导。总的来说，医学领域采取现代客观唯物论方法已经取得的成就和奇迹足以证明，我们在科学上也是有所收获的。我们现在已经可以使用抗生素治疗感染，用化疗对抗癌症，普及注射疫苗以预防儿童脊髓灰质炎、麻疹等致命疾病。我们可以进行器官移植，诊断子宫内唐氏综合征，科学家们也正致力于运用干细胞修复受损的眼睛、心脏和大脑。

然而，这些成功在规避如疼痛和抑郁等复杂问题方面，不太理想，另外在防止慢性病方面也不尽如人意，如心脏病、糖尿病和阿尔茨海默病。这已使得医生和科学家对机体的运作原理失去了信念，而对大多数正常人来讲，他们已经习以为常了。由于对可测物质的过度关注，大众对精神无形力量的探索变得迟疑。

这一盲点使得大脑治愈力思想或信仰的观点被自作多情的思想家和玩世不恭的营销人员劫持。科学证据完全被忽略甚或被严重混淆。用于自修的自助书籍、网站和博客大肆推送极度夸大其词的见证：扼杀情感矛盾可以治愈癌症（瑞克·黑默）；大脑可以支配DNA（布鲁斯·利普顿）；一个和谐的躯体永远不会被疾病腐蚀（朗达·拜恩）。精神被当作一种一劳永逸的万灵仙丹，让我们这些持乐观态度的人可以毫不费力地远离疾患。

大脑治愈力已成为对抗非理性思维的一个关键战场。问题是，怀

疑论者越是意图通过大肆宣传逻辑、证据和科学检验方法，来揭穿那些狂热主张的老底，他们就越是孤立自己的阵营。他们通过否认对大多数人显而易见的事实——精神确实可以影响身体及替代疗法很多时候的确有效，恰恰表现出丧失了科学精神，显然，他们是有意为之。如果科学家说这样的疗法毫无价值，那么这足以证明科学家有多么的无知。

如果采取不同的方法又会怎样呢？通过感恩大脑对健康的积极作用，我们是否可以从伪科学的魔掌中解脱出来呢？

在写本书时，我到世界各地搜寻了这个领域革命性的前沿研究。我的目标是寻找那些挑战主流观点的科学家，研究大脑对躯体的影响，并将其研究成果应用于患者。大脑到底有何用途？它是如何运作的，又是基于何种原理实现其价值的？我们怎样将这些最新发现应用于日常生活中？

我从最简单的可以称得上大脑对躯体影响的例子开始：安慰剂效应，通过它来调查科学家如何看待服用假药时的真实疗效。随后，我们进一步运用一些惊人的方式来诱导大脑抵御疾病，从使用催眠术以减缓肠胃收缩，到训练免疫系统适应良性诱导性味道和气味。我们也已发现，简单地听从护理人员的话就可以决定一个人是否需要预约手术，甚至决定预期寿命。

本书的后半部分跳过思想和信仰的直接影响，调查了大脑状态在整个生命周期中如何改变疾病风险。我采访了用脑部扫描和DNA分析的科学家，他们通过测试从冥想到生物反馈治疗等心身疗法是否真的能够使我们变得更健康，而后调查了我们对自己周遭世界的态度如何深远地影响躯体构成以及基因的表达活性。

同时，我也触及心理诱导和治疗方式的极限。大脑力量的边界在哪儿？大脑出现差错后又会导致什么样的情况发生？

写完这本书，我的收获远超最初的设想。我被自己发现的科学深深地激励着，被在实践和哲学上顽强抗争的医生和研究人员所激励。但是，在所有这些奇迹中，最触动心弦的是我所接触到的患者和参与试验的受试者们，特别是当他们直面苦难时所展现出来的坚韧不拔的

勇气和尊严。

我在他们身上所学到的，一言以蔽之：大脑治愈力不是一劳永逸的万灵仙丹。有时它对躯体会产生惊人而直接的影响，有时它是众多决定性因素中的一个很重要但又微妙的因素，就如饮食或运动对健康的长期作用一样，有时它根本不起任何作用。我尚未获得所有问题的答案。但我希望这本书能说服无神论者重新思考他们曾遗漏的关键点。

对于和我一起围坐在休息台旁边的那位孩子母亲，我可以非常自豪地对她说：我们再也不需要舍弃证据和理性思维才能获得来自大脑治愈力的功效了。科学掌握在我们自己手中。让我们看看科学到底是怎么解释的。

测一测：你对自愈力的了解有多少？

1．在接受了假的治疗后，患者的病情出现了好转，这一现象被称为：

A．抗体效应

B．安慰剂效应

C．反安慰剂效应

D．首剂效应

2．关于人体的应激反应的描述，哪种说法是错误的：

A．受伤、疲劳或饥饿都可以引发应激反应

B．应激反应与心理因素有关

C．处于应激反应时，交感神经兴奋，副交感神经处于休眠状态

D．处于应激反应时，副交感神经兴奋，交感神经处于休眠状态

3．在登山过程中，人的身体会产生乳酸。你认为可能出现的情况是：

A．攀登的越高，体内的乳酸水平会一直升高

B．攀登的越高，体内的乳酸水平基本保持不变

C．攀登的越高，体内的乳酸水平先升高后下降

D．攀登的越高，体内的乳酸水平先下降后上升

4．假如你即将接受催眠疗法，你认为哪种做法是不可取的：

A．完全让自己随性和放松

B．不束缚放松的感觉，想象它在自己身体里自由流淌

C．想象自己在享受美食，当它们进入胃时，对那种充实感到很舒服

D．让肠胃控制自己，不加以干预，相信肠道在以正确的方式运行

扫码下载“湛庐阅读”APP，
搜索“自愈力的真相”，获取答案。

目 录

译者序　探索大脑自愈力的真相
前言　挣脱伪科学的帽子，揭开大脑自愈力的秘密
01　安慰剂效应能减少身体承受的治疗风险
02　远离负面思维能防止患者“越想越病”
03　用好条件反射能提高免疫系统的治愈能力
04　大脑预防疲劳比患者本身更有先见之明
05　催眠疗法能缓解肠易激综合征
06　虚拟现实能帮助身体摆脱疼痛和药物依赖
07　情绪干预有时比医学技术更有效
08　压力转移能防止免疫系统和自我修复能力受损
09　正念冥想可通过缓解压力增进身心健康
10　良好的人际关系有助于修复自身基因缺陷
11　电刺激在疾病防治方面有巨大的潜力
结语　开发身体自愈力量，迎接医疗新纪元
致谢
译者后记

01

安慰剂效应能减少身体承受的治疗风险

帕克·贝克　男　3岁　自闭症

在美国新罕布什尔州的贝德福德地区，一个名叫帕克·贝克的小男孩看起来十分幸福、健康，可是刚过完2岁生日没几个月，他便开始与现实世界产生隔阂。帕克逐渐没有了笑容，也不和他的父母讲话。他常常半夜惊醒，发出奇怪的尖叫声，并且出现了诸如转圈、用手敲脑袋的小动作。经过多方求医后，他的父母，加里和维多利亚得到一个令人担忧的答案：根据他的行为表现，帕克可能患上了自闭症。尽管他们让帕克接受了最好的治疗，但他的病情却继续恶化。直到1996年4月，帕克3岁的时候，发生了一件十分神奇的事情。

同其他自闭症儿童一样，帕克有慢性腹泻等胃肠道不适症状。随后，维多利亚便带他去卡罗尔·霍瓦特医生处就诊。卡罗尔·霍瓦特是美国马里兰大学的胃肠道疾病专家。经他建议，帕克接受了肠道内窥镜检查。内窥镜软管顶端装有一种特制的摄像头，能够看清消化道内的情况。虽然检查结果没有显示太多有用的信息，但一夜之间，帕克开始戏剧性地康复。他的肠道功能得到改善，也能够安然入睡，并开始对大家微笑，与人进行眼神交流。在这一年中，他从几乎失语状态突然转变为能认识识字卡片，而且开始叫“爸爸”“妈妈”。

自闭症以语言障碍和社交障碍为特征，在美国约有100万名儿童患有此病。虽然有些孩子从出生就开始发病，但也有很多像帕克这样的孩子，出生时健康，后来逐渐自闭起来。只有一些个别症状可用药物治疗，然而对不同的孩子和家长来说，教育和行为疗法的效果差异会很大，因此目前依然没有有效的治疗方法，帕克突然之间的转变可谓是一个奇迹。

维多利亚说服医院告诉她帕克接受内窥镜检查中的每一个细节，

甚至他们使用的麻醉剂剂量。经过一系列排查，维多利亚开始确信，儿子症状之所以好转，是一种名叫促胰液素的胃肠道激素在起作用，这种激素可以促使胰腺分泌消化液，作为一种内窥镜的诊断试剂，给予帕克之后可确保他的胰腺能正常运作。维多利亚坚信帕克的胃肠道症状和自闭症有关，正是激素戏剧性地改善了儿子的病情。

由于极度渴望想为帕克取得另外的促胰液素，维多利亚联系了马里兰大学的医生，并告诉了他们她自己的推理，但他们对此毫无兴趣。她还联系了美国自闭症的研究人员和医生，通过给他们发送家庭录像资料来证明帕克的进步。终于，1996年11月，帕克的故事传到了加州大学尔湾分校的精神病药理学副教授肯尼斯·西科尔斯基的耳朵里，他的儿子亚伦同样患有自闭症。西科尔斯基让当地一位胃肠疾病专家给亚伦做同样的试验性治疗，结果亚伦也开始逐渐与人进行眼神交流，甚至能复述讲话内容。

这些效果促使马里兰大学霍瓦特医生以同样的方法为第三个患自闭症的孩子输注促胰液素，结果这个孩子也显示了同样的反应。霍瓦特又给帕克注射了一个单位剂量的激素，维多利亚发现帕克的进步更大了。1998年，霍瓦特将这三个孩子使用促胰液素治疗后好转的结果发表在医学杂志上，文中写到，孩子们曾经的自闭行为有了戏剧性的好转，他们的眼神交流障碍明显改善，警戒心理有所消除，语言表现也自然了。

从那以后，霍瓦特没有再给帕克使用促胰液素治疗，因为当时促胰液素治疗还未得到法律的许可。后来，维多利亚又找到了一位愿意给帕克治疗的医生。1998年10月7日，帕克的故事因为NBC节目的播出广为人知，节目中的帕克是一个爱玩且喜欢与人交流的小男孩，这更印证了帕克在好转。其他父母得知了帕克的事情后，也开始用这种激素疗法治疗他们的孩子。一位母亲激动地说："经过促胰液素治疗后，我的孩子再也没有腹泻，不用进行排便训练，并且他会看着我的眼睛讲话，也会说：'外面的世界真精彩！'"另一位母亲说："他会直直地盯着我，望着我的眼睛，好像在说：'妈妈，我好久没见您了。'"这档节目最后报道约有200名自闭症患儿使用了激素治疗，其中至少有一半的人取得了很好的疗效。

2周后，辉凌制药公司被授权成为美国唯一一家生产和销售促胰液素的公司。其在互联网的交易额达到数千美元。有报道称，有些家庭为了买到促胰液素而抵押了自己的房屋，甚至在墨西哥或日本的黑市进行交易。几个月后，就有超过2　500名患儿接受了激素治疗，越来越多的成功案例进入人们的视线。

“这真令人兴奋。”北卡罗来纳州阿什维尔地区的奥尔森哈夫儿童发展中心（Olsen Huff Center for Child Development）的儿科医生阿德里安·桑德勒（Adrian Sandler）回忆道，“我们的电话被打爆了，因为自闭症患儿的父母希望我们能用促胰液素给他们的孩子进行治疗。”但医学专家们却担心潜在的公共健康安全事件，由于没有证据显示重复使用促胰液素的安全性，美国的医疗中心紧急开展了十几个临床试验来验证其安全性。其中，桑德勒公布的首个对照试验共有60名自闭症患儿参与。

按标准试验的要求，桑德勒的受试者被随机分成两组。一组接受激素治疗，另一组接受假性治疗或安慰剂注射（安慰剂为生理盐水）。只有当促胰液素的作用比安慰剂组的治疗效果明显时，才能判定其为有效的药物。试验过程由临床医生来评估每个儿童注射药物前后的症状变化，家长和教师双方都不知道哪个孩子接受了哪种治疗。

1992年12月，桑德勒将结果发表在著名的《新英格兰医学杂志》上，但研究结果却出人意料，两组之间的结果并无显著差异。其他研究结果也一样，促胰液素组与安慰剂组相比并无明显获益，作为治疗自闭症的药物可以说无效。整个关于促胰液素能治疗自闭症的想法都是一种错觉，这是家长因为迫切希望看到孩子进步而想象出来的。至此，用促胰液素治疗自闭症风波暂告一段落。

桑德勒在论文的结论中写道：“一次单一剂量的合成人促胰液素对治疗自闭症患儿无效。”但是他没有在这篇文章中写出的是，他发现两组儿童的行为居然都有显著改善。“有趣的是，两组孩子的症状都有所改善，”他告诉我，“接受促胰液素和接受盐水的两组均有显著改善。”

难道这只是一个巧合吗？与许多慢性疾病一样，自闭症的症状可

能随时间而波动。设置安慰剂组是用来测试新治疗方法，避免服药后的症状变化可能是偶然的结果。但是令桑德勒惊奇的是，安慰剂能使这种变化如此显著。

桑德勒用一份自闭症行为量表对试验中的孩子进行评估，这份量表涵盖了各种各样的症状，包括孩子对伤口疼痛的反应，或是否会对一个拥抱做出回应。得分范围0～158分，数字越大表明孩子症状越严重。桑德勒的试验中，安慰剂组在治疗前的平均得分是63分。接受安慰剂组（生理盐水）注射一个月后，他们的平均得分只有45分。短短几周内竟改善了将近30%，这对许多自闭症儿童的父母来说似乎是一个奇迹。然而，这种效果并不平均，即有些孩子没有反应，但有些孩子却反应显著。

相信激素治疗会有很好效果的帕克一家和其他家长们没有预想到，孩子使用安慰剂后也能好转。虽然他们孩子的症状确实改善了，但却与促胰液素无关。

邦妮·安德森　女　75岁　脊椎骨折

2005年夏天的一个晚上，75岁的邦妮·安德森躺在沙发上看电视时睡着了。她记不清看的是什么节目，或许是一个节目秀，或是一部老电影。邦妮醒来时天已经黑了，她赤脚走到厨房打算喝水，毫不犹豫地开了灯，但是当她发现厨房地板因为净水器漏水而变得很滑时为时已晚，她刚好踩到了湿地板，滑倒了。

邦妮觉得脊柱剧痛难忍，因此不能动弹。“真的十分可怕，”她说，“我想，天啊，我的后背受伤了。”她的老伴唐把她拖到客厅，给她盖上毯子，过了几个小时她自己才慢慢起来躺到沙发上。幸运的是，她没有瘫痪，但是她的脊椎却因为骨质疏松症而骨折了，这是一种常见的老年性损伤。

邦妮和唐住在明尼苏达州奥斯汀小镇的一间白色小平房里。她在小镇上当了40年荷美尔食品有限公司（午餐肉制造商）的电话接线员，退休后依然很有活力。虽然一头银丝，也不影响她化着橘色妆容参加社交活动，她热爱打18洞高尔夫球。但那场事故彻底毁了她的生

活。她一直感觉疼痛，甚至不能站起来洗碗。“我晚上会失眠，”她说，“当我想打高尔夫球的时候却不能动，只能戴着加热垫坐在被窝里。”

几个月后，邦妮参加了一项临床试验，接受了一项很有前景的外科手术，被称为“椎体成形术”，这个手术将医用骨水泥打入骨折椎体，以加强椎体作用。那是10月一个寒冷的早晨，唐开车送邦妮去明尼苏达州罗切斯特的梅奥诊所，接受手术治疗。出院后她立刻感觉好多了。“太棒了，”她说，“它真的能减轻痛苦。我可以回到高尔夫球场，做我想做的一切了！”

现在差不多10年过去了，邦妮仍然对手术结果感到满意。她说：“这真是一个奇迹。”虽然现在呼吸系统的疾病已经开始影响她的生活，但她并没有受到脊柱活动的限制。“我84岁的生日就要到了，”她微笑着说，“但我仍然计划今年夏天打一场短时间的高尔夫球。”

椎体成形术治愈了邦妮的脊柱骨折，但是当初参加手术试验时，邦妮自己并不知道，她做的不是椎体成形术，而是假手术。

2005年，也就是邦妮在湿地板上滑倒那年，当时椎体成形术的技术迅速普及。“整形外科医生、康复理疗师，甚至麻醉科医生也在做，”华盛顿大学的放射科医师杰瑞·贾维克说，“有趣的是，近年来有很多报道说这项手术多么有效，似乎只要患者躺在手术台上被注入骨水泥，就能被治愈。”

梅奥诊所的外科医生大卫·科莫斯说，他也从这个试验中看到了“积极”的结果，其中约80%的患者从中获益良多。令科莫斯感到疑惑的是，似乎外科医生注入骨水泥量的多少与预后并无关系。科莫斯见过几例将骨水泥意外打在椎体错误位置的案例，但是患者仍然康复了。他说：“这说明或许不只是骨水泥在起作用，使患者康复的原因远不止于此。”

为了找出原因，科莫斯和贾维克打算在脊柱外科手术领域合作，开展一项创新性研究。他们计划把做椎体成形术的患者与不知道自己进行了假手术的患者的预后进行对比。安慰剂对照试验通常用来测试

如促胰液素这样的新药，而不会用在新的手术方法的研究上，况且，在一定程度上，给患者做假手术并不道德。但是，科莫斯指出手术与药物一样，未经试验的治疗方法的风险可能伤害成千上万的患者。“假手术或安慰剂试验并非不道德，”他说，“不道德的不是做试验。”

科莫斯和贾维克收下了来自世界各地11个不同医疗中心的131名脊椎骨折患者，其中包括邦妮。他们中有一半的人接受了椎体成形术，另一半则做了假手术，患者也知道自己只有50%的机会接受骨水泥治疗。科莫斯竭尽全力确保假手术尽可能逼真，使受试者猜不到自己所在的分组。每个患者挨个被送往手术室进行锥管内麻醉，只有手术医生打开信封后才知道这名患者接受的是哪种手术。无论哪种手术，医生都是按照同一个脚本操作，说同样的话，都打开骨水泥包使手术室充满了其特征性的卸甲油的气味，且都会对患者背部加压以假装真的注入骨水泥。两组手术唯一的不同在于，是否真的在椎体内注入骨水泥。

手术结束后，医生对所有患者随访1个月，并对他们的疼痛和活动障碍情况进行问卷调查。这份研究结果在2009年9月发表，即便开始时科莫斯对这种方式怀有疑虑，但试验结果却使他感到震惊：尽管椎体成形术好处多多，但是与假手术组相比，结果并无显著差异。

令人惊奇的是，两组患者的症状都大大改善，他们的疼痛等级几乎下降了一半，平均从7/10级下降到4/10级。而伤残等级的评定是基于对一系列问题的回答，例如：你自行走过一个街区或爬楼梯时可以不扶扶手吗？在试验之初，23个类似问题平均有17个，患者的回答是“不能”，根据分数被归为“重度残疾”。手术1个月后，他们的平均得分只有11分。尽管有些患者术后仍感觉疼痛，但是另一些人，像邦妮一样，几乎痊愈了。同一时间，在澳大利亚进行的第二个关于椎体成形术的试验也结束了，结果非常相似。

根据以上试验结果推测，患者症状的改善可能是由于各种因素的影响。一是疼痛的症状波动存在，二是椎体骨折可随着时间的推移缓慢愈合。除了这些可能性，科莫斯和贾维克认为，之所以能产生这样戏剧性的改变，一定还有其他的原因存在，诸如患者大脑中的某些意

识或信念。正如促胰液素的出现一样，似乎他们相信已经得到了一种有效的治疗，从而使症状得以缓解。

安慰剂效应是万能药吗

众所周知，患者在接受假性治疗后症状好转的现象被称为安慰剂效应。临床试验结果显示，哮喘、高血压、胃肠道功能紊乱、晨起虚弱和勃起功能障碍等许多疾病，存在明显的安慰剂效应。一般来说，科学家和医生把这看作一种幻想或自欺欺人的想法，因为无论是否得到治疗，患者均有好转，出现了统计学上的反常情况：对于几近绝望或容易轻信的人，常误认为自己好转，事实上并没有真正好转。这在伦理上也是值得怀疑的现象。

早在1954年，发表在《柳叶刀》杂志的一篇文章称，安慰剂只能安慰那些“愚昧或不自信的患者”。尽管现在的医生没有说得那样直白，但是直到现在，他们的想法并没有太多的改变。当时建立的安慰剂–对照试验是医学史上一项重要的进展，通过对照试验我们能明确知道哪些药物起作用，哪些没有，从而挽救了无数生命，奠定了现代医学实践的基石。但是在这个框架内，安慰剂除了与试验组作为对照外别无他用。如果一项好的治疗方案不能比安慰剂有效，那么只能被淘汰。

以上试验均表明，无论是促胰液素还是骨水泥，对疾病治疗都没有积极影响。因此，基于循证医学的规则，像帕克和邦妮这样康复的例子并没有很大的临床价值。

然而，当桑德勒告诉父母们，在他的研究中促胰液素并不比安慰剂更有效时，仍有将近69%的人希望对自己的孩子应用这种治疗。同样，放射科医生也不放弃骨水泥治疗方法。自从科莫斯和贾维克的论文发表后，两人在公共场合常常被敌视，甚至有人在会议上对他们尖叫，以表示不满。贾维克说：“似乎人们非常强烈地感觉到是我们带走了患者的治疗希望。”在美国，许多保险公司的保单仍然覆盖这项治疗，科莫斯也不顾他的试验结果而继续使用骨水泥，因为他觉得很多治疗别无他法。“我见到患者逐渐康复，”他说，“因此，我仍在做这

项手术。你只做你需要做的事情就好。”

一个又一个相似的案例出现在人们眼前。2012年，某项研究结果显示，一种叫作“Z药”的安眠药与安慰剂相比无明显差异。同一年，研究人员针对一种名叫氯胺酮的镇痛药能缓解癌性疼痛的效果做了一项双盲实验。曾经，氯胺酮的药效被人们形容为“彻底的”“显著的”“卓越的”，然而它最终也被证实与安慰剂类似。2014年，专家们分析了53种效果显著的外科手术与假手术对照试验的结果，无论是心绞痛，还是膝关节炎，约半数患者做完假手术以后效果同样好。

也许所有这些案例中的医生和患者都被随机因素和心理期望值欺骗了。然而，如果不认真对待这么多人的体验的话，我不得不怀疑我们是否真的否决了一些真正有用的方法。或许安慰剂效应会给人造成错觉，但也说不定有时真的具有临床价值；倘若果真如此，我们为什么不可以利用它使患者免于暴露在潜在的治疗风险中呢？

换句话说，我们是否能单纯地认为我们已拥有了治愈患者的方法呢？

罗珊娜·孔松尼　女　74岁　帕金森病

罗珊娜·孔松尼弓着脊背坐在桌前，左手抓着桌子的边缘。她的面前有一块长方形的灰色触控板，暂时将右手食指放在一个绿色光圈上。每隔几秒钟，就有一个红色的光圈沿着触控板边缘的不同位置亮起。这时，罗珊娜必须尽可能快地从绿色光圈切换到红色光圈。

大部分人会觉得这项工作十分轻松。但74岁的罗珊娜像个孩子一样在努力地写，眉毛拧成了“川”字。她想让手指快速灵活，却事与愿违，仿佛手指不是自己的，她无法控制。

“放松，深呼吸！”年轻的身穿白色外套的神经病学医学专家埃利萨·弗里萨尔迪（Elisa　Frisaldi）建议道。每当罗珊娜准确切换到红色光圈时，弗里萨尔迪的电脑屏幕上就会弹出一个蓝色进度条，显示她耗费的时间。

初春的早晨，阳光明媚，微风习习，温和的春光笼罩着充满鲜活生命的大地，有人在朝平静的江面投着小石子，晨跑和遛狗的人沿着

宽阔的跑道来回奔跑，江边盛开的鲜花偶尔有花瓣缓缓落下，岸边的草丛中不时有蜥蜴探头探脑……外面的世界显得如此温暖可爱。

而此时，有人却无暇顾及外面和煦的春光，仿佛与世隔绝一般，终日挤在一间没有窗户的地下室，里面堆满电脑和实验室设备，只有一张蓝色的沙发可供休息。这里就是意大利都灵莫兰特医院（Molinette Hospital）的神经科学系。

神经科学家法布里齐奥·贝内德蒂（Fabrizio Benedetti）是有关安慰剂研究的先驱，弗里萨尔迪则是其团队中的一员。诸如椎体成形术和促胰液素等临床试验，不是为了衡量安慰剂效应而设计的，而是为了否定它们。安慰剂组中看到的任何变化都可能与许多因素有关，包括随机因素，因此永远无法确定结果能有多大程度的改善，即使能确定，也是由安慰剂本身所致。贝内德蒂和弗里萨尔迪通过能精确控制的试验，来探索究竟如何及何时进行自我安慰才能缓解症状。

志愿者罗珊娜在她50岁的时候第一次发现了自己右手抖动的毛病，经过两年反复求医，最后她终于接受自己患了帕金森病的事实。这种疾病的发病率为0.2%，仅在美国就有约50万人患病。帕金森病是一种退行性疾病，是大脑中产生的化学信使多巴胺导致细胞逐渐死亡引起的。随着大脑中多巴胺水平的下降，患者的症状不断恶化，出现肌肉僵硬、运动迟缓和震颤。

这种疾病通常使用左旋多巴治疗，左旋多巴的化学结构能在体内转化为多巴胺。罗珊娜自前一天晚上开始就未再服用药物，便于弗里萨尔迪进行试验管理。她挽着丈夫的胳膊，缓慢地朝前行走，坐下后也是保持一个姿势。她说话的同时身体一直在晃动，银色的耳环随着手臂的挥舞摇摆不定。她的下巴和颈部也在颤抖，就好像在咀嚼食物。为了防止摔倒，她还在裤子里面套了护膝。

与她脆弱的外表不相符的是她的精神状态，她完全独立，开玩笑似的指着她的丈夫多梅尼科，说他是保姆。罗珊娜告诉我，在她确诊后，她不想知道任何有关她病情的消息，拿到药片后直接服下。“我不愿意读药片的说明书，更不想知道我的未来会怎样，”她如此说，“我可以开车，做一个好母亲，生活也并没有太多的变化。”在距

离最初确诊后的20年里，这种做法似乎还行得通。她热爱骑行，并且喜欢到都灵南边240千米处的维西利亚海边徒手潜水。

2008年，她的症状开始恶化，身体逐渐变得僵硬，四肢越来越不听使唤。直到有一天，她不顾医生忠告独自去了超市，收银台旁有个女人不小心碰到了她，她立刻失去了平衡，摔倒在地，伤了胳膊。“我当时很害怕，突然感觉生活会发生某种改变。”她说。

罗珊娜的医生建议她手术治疗，因此她现在肩部携带了一个黑色的、小型相机袋大小的袋子，里面装有便携式输液泵，将药物通过埋在腹部的特制的输液管输送入小肠。罗珊娜十分讨厌植入物，她说：“它让我感觉自己好像有残疾。”但是这个令她讨厌的东西却可以让她的生活独立。

便携泵关闭后，在罗珊娜不用任何药物情况下，弗里萨尔迪通过一系列测试来评估罗珊娜症状的严重程度。除了轨迹测试外，她还需要用上肢画圈、走直线以及重复指鼻子。一旦基础评估完成，就需要打开输液泵继续泵入药物。一天当中，她最期盼的就是听到泵的震动以及它发出的“哔哔”声。“一旦开始用药，我的行为就能控制得很好，”她说，“我能感觉到双手解放了，腿也不再僵硬。”45分钟后，我明白了她话中的意思。她坐得笔直，下巴也不再颤抖，走起路来更有自信，轨迹测试时间也减半了。

这种改变究竟有多少是因为药物本身，又有多少是因为她的期望所致？大部分临床试验无法解决这类问题，但是弗里萨尔迪希望能回答它。罗珊娜今天使用了全剂量药物，其他时间里她和其他志愿者的药量将有所变化。有时他们会知道剂量做了哪些调整，有时他们不知道：由于道德伦理，弗里萨尔迪不能完全不给他们药物。

罗珊娜的严重症状是由神经系统退行性疾病引起，然而可能仅仅因为心理暗示的原因，症状便能得到缓解，这真的令我感到震惊。有关帕金森病的这项研究结果可以重复，例如，乔恩·史托索的一系列试验。

史托索是加拿大温哥华市英属哥伦比亚大学的神经病学家，他的研究结果是，当帕金森病患者服用假药丸后，安慰剂效应十分明显。

其中一个山地骑行爱好者，名叫保罗·帕蒂森，他服用胶囊之后等待药物发挥作用。“轰！”他夸张地向BBC纪录片制作商形容安慰剂效应，“我的腰背笔直，肩膀也恢复了原样。”当他发现他所服用的药物实际上是安慰剂时，他说，“我相当震惊，怎么我服用的胶囊是空的，仅仅是心理作用就能与服药产生同样的效果？”

史托索的试验回答了这个问题。经过脑扫描发现，服用安慰剂的参与者，大脑内的多巴胺释放增多，就好像他们服用了真正的药物一样，并且效应还很强，多巴胺的水平上升了三倍，相当于一个健康人服用一剂安非他命所出现的结果，简言之，相当于他们服用了真正的药物。

在都灵，贝内德蒂继续研究这项发现。他对帕金森病患者施行一种叫作深部脑刺激的手术，这种手术要在患者大脑中植入电极，植入部位位于丘脑底核，是控制运动的区域。该区域的神经元通常由多巴胺控制。然而帕金森病患者由于该区域缺少多巴胺而处于抑制状态，一旦植入电极，就能刺激这部分区域并且使神经元安静下来。

手术是在患者清醒状态下完成的，贝内德蒂得到了观察安慰剂效果的最佳时机。当患者服用安慰剂（志愿者并不总是接受）时，他用电极监测他们的深部脑组织活动。他进行了一系列试验：一旦电极到位，他就给患者注射生理盐水，并告诉他们这是一种强效的抗帕金森病的药物，称为阿扑吗啡。

在等待罗珊娜的药物起效时，弗里萨尔迪在她的电脑屏幕上播放了一系列幻灯片。我们首先看到的是注射生理盐水之前贝内德蒂记录的大脑活动。这是一张黑白相间的线性图，显示了一名患者丘脑底核的单个神经元活动。每当神经元放电时，直线就会显示出一个峰值。当神经元失控后峰值就会变得密集，看起来全是黑色线条，像个条形码。之后，她给我看了注射安慰剂之后相同神经元的活动，整个图几乎被白色占据，似乎大脑活动很安静，只有偶尔出现的单个异常活动打破了这种平静。

“太不可思议了，”弗里萨尔迪说，“我认为这是贝内德蒂所做的最令人印象深刻的研究之一。”贝内德蒂已经把研究追溯到单个神经元

的活动，且实验证明了帕金森病患者在注射安慰剂后，其运动神经元放电变慢，就像用了真药一样。

在所有研究帕金森病的研究人员之中，史托索和贝内德蒂的研究结果引人注目。尽管已经关注到帕金森病患者使用安慰剂的效应，但没有人想到安慰剂实际上可能会模拟治疗的生物学效应。这个试验排除了患者主观感觉的干扰或其他因素导致的症状减弱，因此试验结果是显著的、真实的，在生理反应上的效果与真正的药物相同。

一个小时左右，罗珊娜的药已失效，试验也结束了。她告诉我，虽然脑中有植入物，但是今年夏天她仍然打算去维西利亚游泳，也不会浪费时间担心她的疾病会发展。她说："活在当下，不去想遥不可及的未来。我也一直都是这样想的，这种病什么也不能改变。"罗珊娜拿出手机，自豪地向我展示了一张照片：她的花园里大约有140千克柠檬。当她站起身离开时，瘦小的身体随风摇曳，似乎风随时能把她吹走一样。

在了解了帕金森病患者有关应用安慰剂的研究之后，我深感震撼，但心中疑惑更多。如果意识和信念可以跟药物有相同的效果，那为什么我们还需要药物治疗呢？安慰剂适用于所有的疾病，还是只是个别情况？仅仅只是心中期望有所改变就能产生生物效应吗？为了解除困惑，我决定亲自去拜访贝内德蒂。虽然这里是他的实验室，但他并不在这里。为了找到他本人，我不得不到距离都灵北部120千米远的地方走一趟，那里海拔大约3 700米。

大卫　男　青壮年　高原反应

我站在悬崖边上，俯视着山间皑皑的白雪。在白雪的映照下，高山上的乌鸦显得特别的黑，不时地向下俯冲，山峰仿佛盖了一层厚厚的毯子，皱皱巴巴一直延伸到远处的地平线。在稀薄的空气中，声音显得瓮声瓮气，–10℃的环境有种刺骨的寒冷。我身后是一片巨大的冰山：罗萨高原冰川。这里海拔约3 500米，处于科学家所形容的"高海拔"和"特别高的海拔"之间。在阿尔卑斯山脉，这几乎是你所能达到的最高点。在这里，只有马特洪峰（Matterhorn）的标志性高峰能再高约800米，锐利的尖峰几乎将湛蓝的天空切割开来。

清晨，高原荒无人烟。不久，一辆巨大的缆车朝这边滑过，透明的车窗显出它满载着的衣着鲜艳的滑雪者。他们从我身边经过，朝着冰川的浅坡滑去，几乎没有注意到坐落在山腰上的一个金属棚子。它的一半埋在雪中，周围都是脚手架。

棚子里面是贝内德蒂。他高大而热情，穿着黑色的滑雪裤和羊毛呢大衣。这是他的高空实验室，里面像桑拿房一样铺了松木地板，堆满设备。他带我四处看看，指着漏水的屋顶说："夏天这里会很糟糕。"随后让我参观了屋内一台大约3米长的红外望远镜。

贝内德蒂把望远镜另一边的空间腾了出来，用来放置直升机带来的所有物资。棚内还有一个基本的生活区和厨房，卧室区域有两张小床铺及睡眠监测器，屋外是十分壮丽的景色。国际边界线贯穿小屋，所以生活区在意大利，而实验室却在瑞士。

隔壁房间里配置了一堆机器和显示器，有许多不停闪烁的灯和开关，书架上塞满了文件。电线穿过天花板，大大的绿色煤气罐靠在墙上。各种各样的噪音充斥我的耳朵："嗡嗡"声、频率不同的"咔嗒"声、周期性发出的"嘶嘶"声，以及行走在踏步机上沉重的脚步声。在踏步机上行走的是贝内德蒂的实验对象，他是一名健壮的年轻工程师，名叫大卫。

贝内德蒂之所以选在这里，是因为这里稀薄的空气构成了完美的试验环境，有助于研究另一种名叫"高原反应"的安慰剂效应。他将健康志愿者带到这里，利用稀薄的空气诱发其高原反应的症状，然后利用志愿者自己的信念和期望来改善症状，并监测其生理效应。

高原反应是由缺氧引起的。当我们在海拔较高的地区旅行时，空气中氧气的比例保持不变，但空气密度变小，这就意味着我们呼吸时氧气不足。而这里是在海拔3 500米以上，氧气密度只有海平面氧气密度的2/3，这可能会引起头晕、恶心、头痛等症状。对于那些来罗萨高原的滑雪者，通常建议他们花一夜的时间缓慢到达这里，从而能更好地适应环境变化。但是为了最大限度地表现出贝内德蒂所实验的高原反应，大卫从都灵到这里只用了3小时。

假如有根滑雪杖，表情专注的大卫看起来会像一个探险家。而此

时的他戴着一个装有无线电极的黑色氯丁橡胶帽，这是用来监测他的大脑活动的。同时，他的胸部连接着各种传感器，以监测其神经系统活动、体温、心脏生物电活动和血氧饱和度。这些数据通过无线传播至秒表大小的黑色记录仪内。贝内德蒂告诉我，跳伞运动员菲利克斯·鲍姆加特纳在跳伞高度破纪录的时候使用过同样的系统，这个系统价值15 000欧元。不同的是“我们的高度只有大约4千米，而不是40千米”。

大卫一直在运动，贝内德蒂始终看着iPad上的数据。黑色显示屏上的绿色线条代表了大卫的心脏跳动。数字显示的是他的血氧饱和度。在通常情况下，人在海平面上的血氧饱和度在97%～98%，而现在已经下降到80%。旁边的电脑屏幕上，黄色、红色和蓝色的波浪线代表大卫的大脑活动。

大卫走了15分钟后戴上一个氧气面罩，连接着胸前一个白色的小氧气瓶，贝内德蒂解释说，这样易于测试。但贝内德蒂没有告诉他还有我，面罩并没有连接到真正的氧气，因为氧气瓶是空的，也就是说大卫正在呼吸的是假氧。

贝内德蒂认为安慰剂效应存在于生活的各个方面，无论是音乐抑或是性生活，都存在安慰剂效应。他的意思是，假如给我一杯葡萄酒，并且告诉我它的口感有多棒，那么就会影响我的口感；假如我的病房外景色十分秀丽，那么我就会康复得更快。“我们是感官动物，”他说，“心理因素在各种情况下都占据很大比重。”

贝内德蒂对心理因素如何影响我们的身体产生兴趣始于20世纪70年代，那时他刚进入都灵大学，开始他的神经学家的职业生涯。他注意到，进行临床试验时，安慰剂组的患者往往跟那些接受活性药物的患者恢复得一样好，甚至更好。后来，他看到了一篇相关文献，这彻底改变了他的生活，更不用说世界都正在认识和了解的安慰剂效应了。

科学家最近发现了一种在大脑中产生的分子，称为脑内啡肽，它们是天然的止痛剂。脑内啡肽是阿片样肽，就是说它们与吗啡和海洛因同属一个化学物质家族。众所周知，这些药物对人体的影响十分强

大，人体自身可以生成类似结构的分子。第一次我们得到启示，大脑自己也能产生自己的药物，从而缓解机体症状。

加利福尼亚大学旧金山分校的神经科学家乔恩·莱文想知道，这是否有助于解释安慰剂是如何缓解疼痛的。科学家普遍认为，因为患者在某种程度上被安慰剂欺骗，所以意识上会认定自己的疼痛比实际情况要轻。但假如是因为服用了安慰剂以后引发这些天然止痛药的释放呢？那么疼痛的减轻就是真实的。莱文通过测试刚刚接受过口腔手术的患者来验证自己的想法。超过1/3的患者在静脉滴注生理盐水后表示疼痛大大缓解，他们认为这是一种强效止痛药。接着，莱文仍然在他们不知情的情况下给予纳洛酮，这是一种对抗内啡肽作用的药物，结果，患者又开始疼痛了。

贝内德蒂说，由此，“安慰剂的生物学效应诞生了。”这是安慰剂效应通过生化途径发挥作用的第一个有力证据。也就是说，如果有人服用安慰剂并感觉到他的疼痛缓解了，这不是假的，这种生理机制产生的效果与其他药物的表现一样。贝内德蒂想到，这也许可以解释为什么安慰剂组的患者在他其余的试验中也表现良好。他表示：“我决定探索一下他们的大脑里是否也发生了变化。”

贝内德蒂致力于揭开安慰剂效应神秘的面纱，便从疼痛缓解开始。在试验过程中，他发现了很多能由我们的意念触发产生的天然化学物质，这些物质能促使我们的痛感在有或无之间来回转化。当人们服用安慰剂代替阿片类药物止痛时，它并不仅仅只缓解了疼痛，而且也像阿片类药物一样减慢了呼吸频率和心率。他甚至还发现，一些曾经被认为能强效止痛的药物结果却对痛感本身没有直接的止痛作用。

阿片类镇痛药通过与脑内啡肽受体结合而起作用，这种机制不受我们是否知道自己服用了某种药物的影响。贝内德蒂表示，除了这种作用方式，这些镇痛药与安慰剂的作用一样，也能唤起我们的疼痛将会缓解的心理预期，这又导致大脑中释放出天然的内啡肽。第二个途径确实取决于我们知道自己已经服用了某种药物，并对此有积极的期望。令人难以置信的是，贝内德蒂发现，有些曾经被认为是强力止痛药的药物只能通过第二种途径发挥作用，也就是说，假如你不知道自己服用了它们，那么这些药物就没有效果。

然而，这只是一种安慰剂作用机制。贝内德蒂发现，能使疼痛缓解的安慰剂效应不是由内啡肽介导，因此也不能被纳洛酮阻断。随后，他转而继续研究与帕金森病相关的安慰剂效应，而我从弗里萨尔迪那里了解到的研究内容是通过另一种机制发挥作用的：多巴胺的释放。然而到目前为止，安慰剂效应的研究层面和系统还很局限，可能还有很多其他方向与之相关。贝内德蒂指出，安慰剂效应不是单一出现的现象。大脑产生的不同成分像一个天然药房一样，各种成分在里面发生“熔炉”反应，继而导致安慰剂效应出现。

在阿尔卑斯山上，贝内德蒂又开始研究安慰剂对高原反应的作用。当我们处于高海拔时，血液中的低氧状态促使大脑产生前列腺素这一化学信使。这些神经递质可以引起各种各样的生理改变，例如血管扩张，以帮助吸进更多的氧气供身体利用。但同时这些改变也被认为能导致头痛、眩晕和恶心等高原反应。那么，假氧治疗能阻断这个途径，从而缓解症状吗？

就在这时，大卫完成了半小时的定时训练。受高海拔影响，他看起来很虚弱，摇摇欲坠，贝内德蒂扶着他向前走了几步并帮助他坐下。对于一个几小时前还处于海平面上的人来说，他刚刚在踏步机上的表现相当出色。贝内德蒂后来告诉我，与没有给予安慰剂的对照组相比，分析大卫和其他志愿者的结果后发现，假氧在其大脑中确实也产生了生物学效应。即使血氧含量保持不变，前列腺素水平和血管舒张的情况也减少了。当志愿者体验安慰剂效应时，他们大脑的反应就像他们正在呼吸真正的氧气一样，这种情况减轻了症状并使他们表现得更好。

在可控的条件下，如何用好安慰剂效应

安慰剂效应的局限性有两个重点。

第一，凡是能通过心理期望治疗而好转的都只限于身体本身已经存在的。例如，呼吸假氧能使大脑觉得空气中有足够的氧气供应从而出现反应，但是它并不能真正增加血氧含量。同样这个原理也适用于医疗上的情况。安慰剂能帮助患有囊性纤维化的患者更容易呼吸，但

并不会增加其肺部所需要的已经缺失的蛋白质；也不能使已经截肢者再生长出一条新的腿；对于1型糖尿病患者来说，安慰剂同样不能代替他们缺乏的胰岛素。

第二，经过一系列安慰剂研究，我们不难发现，有些线索逐渐变得清晰，即由心理期望引导的作用往往只局限于意识能控制的症状，如疼痛、瘙痒、皮疹或腹泻，以及认知功能、睡眠和咖啡因、酒精等药物的影响。另外，安慰剂效应似乎对抑郁、焦虑和上瘾等精神疾病尤为有效。

事实上，它们可能是许多精神科药物的主要治疗方式。哈佛大学心理学家和安慰剂研究计划副主任欧文·基思利用信息自由法，迫使美国食品药品监督管理局分享由医药公司发送给他们的临床试验数据。这透露了医药公司一直隐瞒的真相，那就是，在大多数情况下（危重患者除外），如百忧解等抗抑郁药物与安慰剂差不多或几乎没有效果。另外，贝内德蒂发现，广泛用于治疗焦虑症的安定，除非患者知道他们正在服用它，否则没有任何效果。“我们对安慰剂了解得越多，”他说，“就越能知道临床试验的许多阳性结果都归因于安慰剂效应。”

安慰剂非常容易影响我们的感受，但是很少有证据表明它们能影响意识控制不了的因素，如胆固醇水平或血糖水平，而且它们似乎并不强调主要过程或疾病原因。邦妮·安德森做的假手术减轻了她的痛苦和肢体活动障碍，但脊椎并未得到真正的修复。一项有关哮喘病的研究发现，尽管哮喘病患者表示在服用安慰剂后呼吸变得更轻松，但测量其肺功能的客观指标并没有改变。临床实验中的癌症患者应用安慰剂后，对疼痛的忍耐度和生活质量有显著改善，但是安慰剂组患者肿瘤缩小的比例却较低。

这些都是重要的制约因素。因为安慰剂不是在每种情况下都能奇迹般地保护我们，因此我们不能放弃药物和治疗。另一方面，虽然安慰剂是以大脑和身体能预知的生理变化为基础，从而进行主观引导并改善症状的，但这并不意味着它们对医学没有潜在的应用价值。

医学上，许多治疗方法都是针对症状，特别是当基础疾病难以诊

断或治疗时。肿瘤的生长和生存时间对于癌症患者至关重要，但疼痛的控制和生活质量的提高一样重要。仅仅只告诉患有纤维肌痛或肠易激综合征的患者他们的身体没有器质性病变，这并不会给他们太多的安慰；抑郁症患者自杀意念的改变可是意味着生与死的区别。

在试验中，安慰剂效应往往十分短暂。也有证据显示，临床实践中安慰剂的作用可以维持数月甚至数年。在2001年美国公布的试验中，研究人员将流产的人类胚胎神经元植入帕金森病患者的脑内，希望这些神经元能够在脑内开始成长并分泌多巴胺。但试验最终失败了，因为治疗组和安慰剂组比较后无显著差异。而有差异的是，患者的意识认为自己应该是哪一组的。一年后，那些认为自己接受过移植手术的人比那些认为自己接受安慰剂的人恢复得更好，这是根据他们的报告分数得出的。

当然，恢复更好的患者，可能猜测他们自己是已经接受了移植的那部分人。但分析这项研究数据的研究人员认为，有影响的远不止这些，因为在过去一年中，“安慰剂效应非常强”。罗珊娜拒绝相信自己已经患病，可能是为什么她的病在确诊后很多年依然进展缓慢，而本研究结果也暗示她的做法可能是正确的。

从表面上看，安慰剂似乎很神奇，益处良多，没有不良反应，基本上又是零成本。但是，一直存在的一个很大问题是，医生可能会承认安慰剂的效果从而拒绝再使用药物治疗。医生必须一直对患者撒谎才能让安慰剂发挥作用，误导他们认为自己正在接受积极的治疗，但真正的治疗并不存在。因此，评论家认为，无论安慰剂的潜在好处如何，如果其危害了医生与患者之间最基本的信任关系，也是不值得的。

然而，在过去的几年中，一些科学家开始提出这一传统思想是错误的。他们的结果可能会颠覆整个传统医疗。

02

远离负面思维能防止患者“越想越病”

琳达·博南诺　　女　67岁　肠易激综合征

第一次见到琳达·博南诺时，她给了我一个大大的拥抱，然后带我参观了她的小公寓。这间公寓位于马萨诸塞州梅休因市，离高速公路很近。公寓虽小，但很整洁，房间内摆放着很多带框架的照片、香熏蜡烛，还有满眼的绿色壁纸，桌上放着茶具和杏仁饼干。虽然琳达·博南诺已经67岁了，但是她看起来像年轻人一样，拥有一头浓密的褐色短发，不时发出少女般的笑声。她告诉我：“别人都认为我的头发是染的，但其实并不是。”她在我面前走来走去，直到我尝了一块杏仁饼干后才在我对面坐下，给我讲述她与肠易激综合征的斗争史。

她的语速很快。她说自己第一次发作是在20多年前。那年，她经营了23年的婚姻破碎。她一直梦想成为一名理发师，但她却在一家工厂上班，操作机器制造手术刀片，每周还要花60个小时与前夫打离婚官司，此外，还要照顾她4个孩子中年幼的两个。她说：“那时的我，如同生活在地狱里。”在离婚的那一年中，她开始遭受腹痛、腹泻和腹胀的折磨。

自那以后，每当她压力大时，这些不适就会接踵而至。后来，她从工厂下岗，她们的工作被外包给墨西哥。她参加了医疗助理师培训，希望能找到一份按摩师的工作。培训合格后，她却发现没有相应的招聘岗位。最后，她终于找到了一份兼职工作，但肠易激综合征带来的痛苦却又使她不得不放弃这来之不易的工作。

肠易激综合征还毁掉了她的社交生活。她说：“症状严重时，我甚至无法迈出家门。我在痛苦中煎熬，一整天都离不开厕所。”即使买东西，也必须选择离厕所较近的商店（她对附近厕所的位置了如指

掌）。她说：“这就是我20年来所过的生活，真的不堪回首。”现在，为了照顾年迈的父母，她不得不与这种生活方式抗衡。她的母亲独居，而她患有阿尔茨海默病的父亲住在养老院。她的弟弟死在越南，孪生姐姐在18年前因癌症去世，她是唯一一个能照顾父母的人了。

说到这里，她的脸开始有了光彩，她说：“不过，我会去旅行，去英国，做一切我喜欢的事。”这让我有些云里雾里，直到突然意识到她在谈论谷歌地图。我很好奇，她随即带我来到她的电脑旁，电脑被放置在一张夹在沙发和微波炉之间的桌子上。她打开谷歌地图，迅速找到了位于伦敦的白金汉宫。

很显然，琳达在这座宫殿上花费了不少精力。她对宫殿的布局如数家珍，她将图片放大，试图透过窗户欣赏宫殿内的景色，然后又很快地跳转到宫殿后方，观赏私人花园。除了白金汉宫以外，她还喜欢位于加勒比海地区的阿鲁巴和位于美国的名品购物街罗迪欧大道。有时，她还会在地图上找到一些退休后搬到肯塔基州或加利福尼亚州的老工友的住址。虽然由于身体和家庭原因，她永远无法去拜访他们，但却可以在地图上找到他们的所在。

这些年，琳达像其他许多患有肠易激综合征的患者一样，辗转于各个医生的门诊，检测了过敏原和不耐受食物，并且努力戒掉了含谷蛋白和脂肪的食物，但是，她发现这些努力都是徒劳，她的症状并未减轻。直到有一天，她参加了一项由哈佛大学特德·卡普丘克教授主持的课题，这项课题足以颠覆人们对整个安慰剂研究领域的认识。

“这真的难以置信。”当我喝了一口茶，把第二块杏仁甜饼塞进嘴里时，琳达说道。因为肠胃病，她参加了一项临床试验。这项临床试验由哈佛大学的安东尼·伦博和特德·卡普丘克教授合作完成。试验开始时，伦博递给她一个装有胶囊的透明塑料药瓶，胶囊内部装有米色粉末。饱受多年肠易激综合征折磨的琳达，对能够尝试最新试验药物感到激动不已。然后伦博告诉她，这个药是没有药效成分的安慰剂。

琳达对安慰剂的所有了解源于她作为一名医疗助理时所接受的培训，她认为服用安慰剂是一个愚蠢的想法。“我说，来吧，看看这些糖丸是怎么起作用的？”她说，“但我还是做了他要求我做的一切，因

为我对自己的病已经绝望了。”她把药瓶拿回家，一天服用两次。

“我只在第一天按时服药了，随后就把它忘了。”她说，然后令人惊奇的事情发生了。几天后，她发现自己的症状完全缓解了。“我觉得棒极了。没有痛苦，没有症状，没有不舒服。这东西竟然起作用了。”

在试验的3个星期里，琳达过上了生病前的正常生活。她可以吃想吃的东西，去想去的地方，而不用担心附近是否有厕所。她还和朋友一起去看电影，在橄榄园参加庆祝晚宴。然后，她开始害怕研究的结束。“当试验进行到第3周，我想，不，我不能离开这些药。”她恳求伦博给她更多的安慰剂，但他解释说，一旦试验结束，他便无法通过伦理批准给她开这些药物。试验结束后第3天，琳达的症状复发了。

琳达不是唯一从安慰剂中获益的患者。特德·卡普丘克的临床试验纳入了80例长期罹患肠易激综合征的患者，其中一半的患者接受了一个疗程的安慰剂治疗。医生告诉这些患者，尽管胶囊中没有有效成分，但它们可以通过身心调整、自我治愈过程来发挥作用。

“每个人都认为这是不可能发生的。”特德·卡普丘克说。这项研究结果最终于2010年公之于众，研究发现，那些服用安慰剂的患者与未接受任何治疗的患者相比，症状显著改善。在一项纳入20例抑郁症女性患者的研究中，特德·卡普丘克也得到了类似的结果。在66例偏头痛患者的研究中，服用药物、安慰剂或未接受任何治疗的所有患者中头痛共发生了450次，安慰剂组患者与未接受任何治疗组相比，头痛发生率减少了30%，特德·卡普丘克说，“这个结果出乎我们的意料”。

虽然现在琳达的症状再次复发，但人们对安慰剂效应却有了新的认识。担心欺骗患者是我们在治病过程中使用安慰剂的一大障碍，但特德·卡普丘克的研究表明安慰剂同样能够起到治疗作用。

“你知道我异于常人吗？”特德·卡普丘克教授双眼直视着我，我能感到这件事情让他十分自豪。“是的。”我回答。

特德·卡普丘克教授的家位于马萨诸塞州剑桥的一条郁郁葱葱的小路上，他在那里工作和生活。如果你不了解他所经历的不寻常的过

去，你就很难理解眼前这位哈佛大学教授的任何事情。而事实上，他特别的气场已经渗透到我们周围的每一个角落。

卡普丘克教授要求我进门时脱掉鞋子，之后为我递上了一杯伯爵红茶。屋内装饰十分典雅，摆放着各色家具，充满了当代艺术气息，木质的地板上铺着波斯地毯，客厅里陈列着巨大的黄铜茶壶，书架上摆满了一排排书籍，有烫金的中文精装书籍，也有像《犹太人的衣柜》（*The Jewish Wardrobe*）、《尼泊尔的蜂蜜猎人》（*Honey Hunters of Nepal*）等英文书。窗外是一座修剪整齐的小花园，浅绿色和粉红色搭配得和谐美好，相得益彰。

特德·卡普丘克有一双棕色的大眼睛，花白的头发上戴一顶黑色的无檐便帽，手上戴着几枚金戒指。我希望他能讲一讲自己的故事，讲一讲是什么引导他一步步走向今天的成就。他皱了皱眉，停顿了一会儿说，这一切开始于几十年前，那时他还是一个学生，准备前往亚洲学习传统中医。

对于这个决定，他将其归因于20世纪60年代的疯狂。“我想做一些反帝国主义的事。”而且，他热衷于东方宗教和哲学。

在中国待了4年后，他获得了中医学位，然后回到美国，在剑桥开了一家小型针灸诊所。他诊治了各种各样的患者，这些患者中大部分患有慢性病，如消化系统、泌尿系统和呼吸系统等问题。但年复一年的工作使他对自己作为一名医治者的角色感到越来越不安。他看起来似乎十分擅长自己所做的事情，甚至有些过了。他看到很多患者不可思议地痊愈了，有时甚至在接受治疗前便不治而愈。

“我能够让那些患者在离开我的办公室时与进来时截然不同，”他说，“而这只是因为他们坐下来和我交谈了一番后，我写了一个处方。我对此很震惊，难道我有特异功能？这绝对不可能。”

特德·卡普丘克断定自己并没有超能力，而且，他认为患者病情的显著改善与他所开的药方没有任何关系。他们奇迹般地康复背后另有原因，而他对此颇感兴趣。

1998年，同样位于特德·卡普丘克诊所所在的那条街上的哈佛医学院准备招聘一位中医专家。美国国家卫生研究院设立了一家研究中

心，专门为替代和补充医学的科学研究提供资金。尽管与已有的研究癌症或遗传学等方面的国立研究中心相比，它的规模很小，但它有望成为哈佛大学研究经费的一个可靠的新来源。

“但那里的人没有一个人懂中医或替代医疗，所以他们聘用了我。”特德·卡普丘克说。

然而，他没有直接研究中医，而是研究了安慰剂效应，看看是否可以解释为什么他的患者会不治而愈。那时，贝内德蒂主要对安慰剂效应的分子和力学感兴趣，而特德·卡普丘克关注的焦点则是人。他提出的问题主要围绕心理学和哲学展开。为什么治愈的期望会如此深刻地影响我们？安慰剂效应可以分解吗？我们所接受的安慰剂类型或医生对我们的态度等影响因素是否会影响治疗的效果？

在他的第一次试验中，特德·卡普丘克比较了假针灸和假药丸这两种不同的安慰剂在270名持续性臂痛的患者中的疗效。从传统的观点来看，这个研究没有任何意义，对比两种根本无效的疗法简直是无稽之谈。然而，特德·卡普丘克却真真切切地发现了二者的疗效差异。安慰剂针灸能够更有效地减少患者的痛苦，安慰剂药丸能更好地改善患者的睡眠。

这就是安慰剂效应存在的问题，它存在于各种试验中，虽然无法衡量却又无法完全避免，效应短暂而又飘忽不定。安慰剂效应的变化取决于安慰剂的类型，其产生的影响在不同的人、环境和文化中各不相同。例如，在一项研究溃疡药物的试验中，对安慰剂有反应的人的百分比在丹麦为59%，而巴西只有7%。同一种安慰剂可以产生正面或负面的影响，也可以没有任何影响，这取决于它是怎么被应用的，而且这种影响可以随着时间的推移而发生改变。安慰剂效应的不确定性使得人们对其产生了一种新的认识，认为它即便不是完全荒谬的，也有些不科学。

但它并非完全荒谬。特德·卡普丘克说，实际上，这些结果表明，长期以来科学家们对安慰剂效应的了解是很落后的。当他到哈佛大学时，那里的专家告诉他，安慰剂效应是惰性物质所起的作用。这是一个普遍的观点，但特德·卡普丘克并不认同。他指出，根据定义，惰性

物质是没有任何作用的物质。

事实上，是我们对惰性物质的心理反应产生了所谓的安慰剂效应。无论是假针灸还是假药丸，其本身并不起任何作用。但患者以不同的方式去理解它们，他们的症状就会产生相应不同的变化。

这个观点得到了密歇根大学人类学家丹·穆尔曼（Dan Moerman）的支持。在对安慰剂研究感兴趣之前，他研究的是北美土著居民中医生使用的草药方。他分析了那些溃疡试验。丹·穆尔曼认为，真正发挥作用的其实是附着于各种治疗方法上的象征性意义，而非治疗手段本身。这种象征性意义与治疗紧密相关，治疗手段本身可以是任何有效或无效的疗法，形式也并不局限。他想把安慰剂效应的说法改为“象征性意义效应”，但未被广泛接受。

在一次电话采访中，穆尔曼向我提及贝内德蒂的一项关于给从手术中苏醒的患者静脉滴注止痛药物的研究。一组患者由医生给药，医生会告诉他们发生了什么事。另一组患者秘密地接受药物注射，由计算机操控。穆尔曼说：“两者唯一的区别就是人与人之间的互动和言语。”然而，这种人与人之间互动的力量是惊人的。经由医生之手获得药物的患者中，有50%的人疼痛得到了缓解。这项研究包括4种不同的药物，4种药物得到了相同的结果。“我根本看不到任何安慰剂，”穆尔曼说，“我看到的是穿着特定制服的临床医生。”他认为我们应该看看那些除药物之外使我们感觉更好的东西，比如白大褂、听诊器、闪闪发亮的医疗设备，而不是将目光仅局限在假药丸本身。

他还指出，过去30年中进行的抗抑郁药的临床试验中，药物治疗抑郁症的效果越来越明显，这其中也包含了安慰剂效应。穆尔曼把治疗效果的增强归因于媒体报道和广告，它们增强了大众关于抗抑郁药有效性的意识和信念。

美国主持人奥普拉·温弗瑞曾说，“每一本杂志上都有抗抑郁药的广告，而抑郁症患者可能会读到这些广告”“现在大家都知道药片能治愈抑郁症”。我们把重点放在安慰剂对个人的象征性意义上，而不是惰性治疗本身对人所起到的作用。这种突然转变的观点有着巨大的意义。

但是，当特德·卡普丘克问参加临床试验的患者是怎么看待他们服用的药丸时，他听到了一些截然不同的信息。贯穿所有安慰剂效应的中心法则是，为了使它起作用，你必须相信你接受的是真正的治疗。在试验过程中，患者经常会体验到大量的安慰剂效应，他们可能在药物治疗组，也可能在安慰剂组。科学家一直认为，这是因为人们忘记了他们可能在安慰剂组。然而，特德·卡普丘克发现事实并非如此。他说："受试者们在双盲试验 [(1)] 中快要被逼疯了。每个人都担心自己是否在服用安慰剂。这个问题每天都困扰着他们。"

那为什么他们还能体验安慰剂效应呢？他提出了最大胆和最特立独行的想法。

有一天，邮递员敲门，当我打开门时，他递给我一个标有"易碎品"，看起来像儿童玩具的黑色硬纸板。我打开硬纸板，发现泡沫包装里面有一个透明的塑料小药瓶，药瓶里装满了蓝色和白色的胶囊。瓶身的标签上写着：Metaplacebalin Relaxant Capsules，每日3次，每次口服1～2粒。这是我自己的安慰剂。

由于特德·卡普丘克为公开安慰剂标签的想法提供了科学支持，很快一些私营企业便开始在网络上销售安慰剂药品。谷歌快搜变成了安慰剂的世界。Aplacebo公司总部位于英国的切姆斯福德，该公司在官网上链接了特德·卡普丘克的研究成果。这家公司提供一系列的产品，包括空瓶子和为达到不同期望效果而用不同颜色包装的喷雾剂（自己加水），甚至是通过消息发送的虚拟安慰剂。

这类产品并不便宜，价格在10～25美元之间，但正如网站所指出的，研究表明，安慰剂费用越高，其起到的效果越好。这可能是因为我们本能地认为，治疗费用越高，效果越好。当我的胶囊被送来后，我把它们放在厨房的橱柜里，旁边是其他药物，它们看起来非常棒，明亮的糖果蓝色使得它们几乎散发着耀眼的光芒。

几周后的一天，我几乎花了一整天的时间照顾两个生病的孩子，晚上终于把他们哄睡觉后，我便利用休息时间来工作，但偏头痛再次发作了。我打开厨房的橱柜，把药瓶拿出来。我不知道特德·卡普丘克的研究结果是否只是巧合，也不知道安慰剂在日常生活中是否真的可

以帮助我。

当然，医生和药物公司已经在使用安慰剂效应。正如贝内德蒂所进行的关于公开或秘密输注止痛药物的试验所显示的那样，每次获得药物，我们都会体验到安慰剂效应。最终获益其实是药物有效成分和安慰剂效应共同作用的结果。一些药物，其效果几乎完全取决于它们的化学成分，例如安慰剂他汀类药物对胆固醇水平的影响就不大。而另一些药物，例如抗抑郁药这种主要针对精神症状起作用的药物，其效果并不完全取决于它们的化学成分。

利用安慰剂效应的一种方法是增强与我们服用的活性药物药效相关的安慰剂。安慰剂的一个问题是，它并不是对每个人都起作用。但有很多设计方法可以使安慰剂在更多的人群中引起更强的安慰剂效应。研究表明，在给人们制造一个药物非常有效的印象后，这个有效的药物会产生更强的作用。

大药丸往往比小药丸更有效。例如，一次服2片药要比一次服1片药的效果好；一个有广为人知的品牌名称标记的药丸要比没有品牌名称标记的药丸效果好；彩色的药丸比白色的药丸更有效，虽然哪种颜色最有效取决于你试图创造的安慰剂效果。蓝色药丸有助于睡眠，而红色药丸有助于缓解疼痛，绿色药丸则对焦虑最有效。干预的类型也很重要：治疗手段越剧烈，安慰剂效应就越大。通常，外科手术比静脉注射效果好，静脉注射优于胶囊，胶囊优于药丸。

文化的差异强调任何影响并不依赖于安慰剂本身，而是取决于它们在我们眼中所象征的意义。例如，蓝色药丸通常被认为有助于改善睡眠，但对于意大利男性来说，却具有相反的作用。这是因为，蓝色是他们国家足球队的颜色，他们觉得蓝色能够使他们振奋，而不是放松。在美国，注射剂比药丸的安慰剂效应强，但在欧洲却不是这样，那里的人们有很强的文化信仰，他们相信药丸的效果更好。

安慰剂是多么令人惊喜的东西啊，同时我们也发现了安慰剂令人信服的机制。我们有意地服用无药效的药丸，来激发我们的精神，解决诸如抑郁症、高血压、消化不良、疼痛或睡眠障碍等问题。

特德·卡普丘克表示他很喜欢这个观点：“我认为目前人们存在过

度用药的问题。”他认为，患有疼痛或抑郁症等需要长期服用药物来治疗的慢性病人群，最适合使用安慰剂，而使用的前提是，他们所服用的药物本身除了安慰剂作用之外并无其他作用。对于患有疼痛或抑郁症等类似慢性疾病的患者，他建议，在病情恶化而必须使用有活性成分的药物之前，患者可以试用一个疗程的安慰剂。

他不确定这个想法是否能够得到医生的认可。有时在讲座时他会问在场的医生听众，在有不可否认的证据证明安慰剂在某些特定情况下确实有效时，他们是否会为患者开具这些无药效的安慰剂。没有一个人举手。英国埃克塞特大学的埃德萨德·恩斯特教授就是这样一个持有怀疑态度的人，他主要研究的是替代医疗。他反对未经证实的医学治疗的使用，例如顺势疗法。他说，他反对使用“开放标签”的安慰剂，即使这被证实是有帮助的。

“我们应该始终结合有效的治疗方法，最大限度地提高安慰剂效果。”他解释说。单独使用安慰剂可能意味着患者失去有效成分的治疗效果。

对于药物被证实有效的急性病症，这当然很有意义。如果我的儿子得了严重的感染，我需要给他用抗生素，而不是没有药效的假药丸。但是，特德·卡普丘克指出，在某些情况下，例如疼痛、抑郁症或肠易激综合征的患者，单独使用安慰剂与使用有活性成分的药物相比同样有效。同时，单独使用安慰剂使人们免于受到诸如成瘾等药物不良反应的影响。“我希望未来的医疗观念能够有所转变，毕竟，大家都希望减少药物不良反应，”他说，“而且，不希望依赖药物治疗。”

西蒙·博林布鲁克　男　中年　莱姆病[2]

恩斯特曾反驳特德·卡普丘克说，我们很少会遇到无药可用的情况，即使在药物无效时，患者仍然可以采用其他治疗方法，例如物理疗法或认知行为疗法。但是特德·卡普丘克对安慰剂效应的信赖与西蒙·博林布鲁克一致。西蒙·博林布鲁克是来自埃塞克斯郡的情报分析员，同时也是Aplacebo公司的联合创始人，这家公司生产了我服用的胶囊。

当我问博林布鲁克为什么支持售卖惰性药物时，他告诉我，20世纪70年代他在军队服役时被蜱咬伤了，当时部队在北罗德西亚（如今的赞比亚）。回国后，他开始出现一系列的症状，包括头痛、疲劳、关节疼痛和肌肉疼痛。医生对此感到不解。等到他的病情被诊断为莱姆病时，感染已经扩散到他的神经系统，而且他的神经系统已经被损坏得无法医治。

博林布鲁克坐在轮椅上，神经火烧火燎地疼痛。他说："我的神经系统不能正常工作，我很难分辨东西是热还是冷。做饭或洗澡时，我必须小心我所接触到的物体，因为我不确定它们是否会烫伤我。"

医生给他开了多种药物来缓解他的症状，他曾一次服用包括止痛药、抗抑郁药在内的9种不同的药物，他说，虽然这些药物可以暂时缓解疼痛，但是药物本身也极大地影响了他的日常生活。药物的不良反应使得他的情绪极易产生剧烈波动。"我产生了自杀和杀人的倾向，"他说，"我不是一个正常人了。"

受到安慰剂研究的鼓励，他决定戒掉这些药物，即用他自制的惰性药丸慢慢地取代这些药物。他说，他现在几乎不再摄入拥有有效成分的活性药物。当我问他使用安慰剂控制疼痛与使用止痛药控制疼痛产生的效果是否一样时，博林布鲁克想了一会儿，随后说："对我来说，安慰剂效应似乎更有效。"

现在，他和一个朋友共同经营Aplacebo公司，在线销售安慰剂。他发给我的胶囊除了内部是空的，其他方面和传统的药物一样。这个商标设计得很巧妙，用术语为我们创造一个有效的、科学的药物印象，同时还有一个严格遵从用药说明的提醒，安慰剂的成分包括：氮、氧、氩、二氧化碳等，尽管它所列出的这些成分都是空气的化学组成成分，但仍然看起来非常像高科技。

尽管安慰剂具有令人信服的外表，但是我很难想象，人们会花辛苦赚来的钱去买这些已经公开承认没有任何作用的东西。销售安慰剂真的存在重大商机吗？博林布鲁克说："在某种程度上，Aplacebo公司开始于一个玩笑，这是一种对我们自己的嘲讽，但它是真实存在的。"他承认这个公司目前还没有大订单，但是他坚信，随着安慰剂

有效的科学结果的逐渐积累，以及人们对安慰剂存在有效性的意识的不断增加，总有一天他的产品会流行起来。

回到厨房，我打开安慰剂药瓶，倒出两粒胶囊，靠着水槽站立，像每次吃在柜台买的非处方止痛药一样，一杯水把它咽下。我思考着贝内德蒂的研究，勾勒出他在意大利都灵市的地下实验室的画面，并且我尝试想象内啡肽充斥着我的大脑。然后，我静静地等待着接下来发生的事。

大约20分钟后，我的疼痛真的消失了。我的危机解除了，又重新开始了工作，并且感觉到浑身充满力量。我知道，我所需要做的是控制我的大脑思维。

毕比·哈吉拉中学位于阿富汗东北部塔洛甘，校园内到处是摇摇欲坠的破旧的泥砖建筑。这里的女学生穿着黑色长袍，头上戴着白色头巾。教学楼外面一棵大树下摆放着破烂的木质书桌，她们就在这里上课。2012年3月23日的早晨，课堂如平时一样进行，突然有人抱怨说闻到一阵恶臭。紧接着，一个接一个女学生开始感到虚弱、头晕目眩。几个小时内，100多名学生和老师住院。媒体播放的图片显示了医院外面的武装守卫和校园内的混乱场景。拥挤的病房里挤满了痛苦的女孩，她们费力地呼吸着，身旁的女性亲属则帮她们扇扇子，以促进空气流通，缓解她们的症状。

当地警署的发言人阿瑟尔确信自己知道谁是罪魁祸首。他这样对CNN说："阿富汗的人民认为恐怖主义和塔利班正在做一些威胁女孩子的事情，以阻止她们上学。我们现在正在对阿富汗实行民主，我们希望女孩可以接受教育，但是政府的敌人不允许这件事发生。"

在之前的塔利班政权统治下，女孩被严厉禁止出现在学校，但是在2001年极端分子被驱逐后，阿富汗女性赢得了教育权这一基本权利。然而，到学校上学仍需要勇气。一些女同学遭受了塔利班的酸性物体的袭击。在被塔利班控制的地区，由于安全原因，上百所女子学校已被关闭。据调查显示，一半以上的阿富汗父母把女孩子留在家里，以保护她们的安全。

这似乎是一次毒气攻击事件。这所学校所发生的这一事件是那一

年阿富汗爆发的第6起类似事件。自2008年起，这个国家有22所学校超过1 600人在类似的情况下生病。这次中毒事件被认为是塔利班恐怖主义的一系列恐怖活动之一。阿富汗当局公布了一些证据，证明他们已经逮捕了犯罪嫌疑人，并且犯罪嫌疑人已经招供，并暗示受害者中已经有人因有毒气体或供水而死亡。与此同时，当地和国际媒体出示了令人震惊的图片：受害者被抬上担架并挂上点滴。

然而，这一症状持续时间很短暂，所有的女孩子都康复了。虽然数以百计的血液、尿液和体液被测试，但她们都健康地回来了。采访了这所学校的女孩和老师后，世界卫生组织的工作人员发言说她们并没有中毒。这一事件，也许包括其他所有的一系列事件，都是由心理因素引起的。

这警告了我们：安慰剂效应也有不利的一面。精神可能会产生对身体有益的影响，但同时它也可能带来消极的症状。这一现象的官方术语是“反安慰剂效应”，因为伦理，它并没有被过多地研究。但是根据我们对安慰剂生物学效应的了解，阿富汗女孩并没有伪装。害怕或相信这些女孩将会生病导致她们出现真正的身体症状，甚至造成一些人短暂地失去意识。

历史上也曾有类似事件的报道。17世纪马萨诸塞州萨勒姆市的巫医试验可能是由集体癔症引起的。更近的是1983年发生于约旦河西岸的女学生集体晕厥事件被归因于集体性食物中毒，以色列和巴基斯坦互相指责对方，直到官方调查得出结论，这些症状是由心理原因造成的，两国才逐渐停止骂战。

反安慰剂效应甚至能够解释巫毒诅咒力量的作用机制。克利夫顿·米多尔是范德比尔特医学院的一名医学博士。他花了许多年记录反安慰剂效应的事例。在2005年出版的《无名的症状》（*Symptoms of Unknown Origin*）一书中，他讲述了这样一则故事：在80年前，一个亚拉巴马州人被巫术诅咒，这个不幸的人去看一名叫德雷顿·多尔蒂的医生。这名患者很瘦弱，看上去几乎快要死去。最终，无论这个医师说什么也丝毫不能动摇患者的信念：他即将死去。多尔蒂决定施用计谋。取得患者家属的同意后，他给这名患者一次强烈的催吐，然后悄悄地从他自己的包里拿出一只绿色的蜥蜴，假装这只蜥蜴是从患者身

体里出来的。多尔蒂医生告诉患者，女巫利用魔法在他体内孵出蜥蜴，现在这只邪恶的动物已经从他体内取出来了，他将会痊愈的。最终，这名患者真的完全康复了。

感觉好并不意味着一切都好

我们无法确认多尔蒂这件充满戏剧性的事件的真实性，但是可以说明，这种影响不仅会在易受外界影响的女生或轻信巫术的受害者身上产生，任何人都可能受到其影响。某个人或某件事使你感到不舒服，这高度依赖于你的社会文化背景和你的信仰。如果巫医诅咒你，你可能会笑，但如果电视新闻报道称附近有恐怖气体袭击，或者一名穿白大褂的医生说你将会死于癌症，你往往会认真对待所面临的威胁。

最近美国和英国的研究发现，如果志愿者被告知（欺骗）自己暴露在强大的Wi–Fi辐射中，或吸入环境中的毒素，他们会出现身体不适的感觉。2007年，美国医生报告了一例病例，一名来自密西西比州杰克逊岛的29岁男子，参加了一项抗抑郁药物的临床试验，而且对药物反应很好。然而，与女友争吵之后，他过量地服用了剩余的胶囊，结果心跳加速、血压明显降低，继而昏迷，并住进当地医院。在该患者加入试验组或安慰剂组的消息未到达之前，医务人员在4小时内给他输注了6升静脉液体，而后来传来的消息是该患者处于临床试验的安慰剂组，随后他的症状竟然在15分钟内就消失了。

事实上，当服用药物时，我们所体验的药物不良反应并不完全由药物本身导致，有时也受反安慰剂效应的影响。从抑郁症到乳腺癌的各种临床试验中，大约1/4的患者报告了不良反应，最常见的是疲劳、头痛和注意力不集中。这甚至会发生在安慰剂组。在一项研究中，意大利研究人员详细地讨论这一现象，他们随访了因心血管病而服用β受体阻滞剂阿替洛尔的96名男性患者，其中有部分人并不知道他们服用什么药，而另一些人则被告知这种药物可能导致勃起功能障碍，随后，两组患者发生不良反应的比例分别为3.1%和31.2%。这一结果表明，在常规的医学治疗中，会有多达1/3的患者在服用阿替洛

尔后出现勃起功能障碍，因为在治疗过程中，患者知道他们在服用什么药物，并且被警告服用此种药物会出现什么样的不良反应。但实际上在出现药物不良反应的患者中，只有1/10的病例是药物本身引起的，其余均是由患者的精神因素引发。

虽然反安慰剂效应可能有害，但从长远的角度来看，反安慰剂效应非常有意义。尼古拉斯·汉弗莱是英国剑桥大学的理论心理学家，他写了大量关于安慰剂和反安慰剂效应的论文。他认为如果我们看到其他人在旁边呕吐，或我们有充分的理由相信自己已经中毒，然后我们也会呕吐，实际上这是一个明智的举动。如果我们真的中毒了，那么这一举动就能够在早期挽救我们的生命。如果我们没有中毒，那么也无所谓，因为呕吐并不会对我们造成实质性的伤害。头痛、头晕、晕倒这些症状可以作为预警信号，提示我们应该逃离危险的地方，同时提醒我们应及时寻求医护人员的帮助。

从这个角度来看，反安慰剂效应是一种不能忽视的生物信息，它是由心理暗示触发所引起的，这表明我们所处的环境中可能存在对我们不利的因素。我们意识到周围的环境存在的威胁越多，越容易出现这样的症状。如果暗示足够强大，反安慰剂效应可以在任何人身上被触发。这是一种自我保护机制，或者正如特德·卡普丘克提出的，这就如同当你处于遍布蛇的森林中时，你看到一根棍子，你的大脑却认为它是一条蛇。

> 这也解释了为什么我们会出现积极的安慰剂效应，如果威胁、焦虑和消极的暗示能够诱发疼痛、恶心、呕吐的症状，那么相反，当我们感到安全或者自我感觉更好时，则会产生相反的效果，我们会放下心理防卫，压制疼痛等负面症状。安慰剂正是以这种方式渗进我们脆弱的神经。

汉弗莱认为，不管是哪种医学治疗策略——假安慰剂、替代药物，抑或常规疗法，都能触发这些原始的大脑回路，让我们产生一种

被爱、安全或病情好转的错觉。于是，我们觉得自己病好了。

特德·卡普丘克认为，这可能是琳达和其他受试者在已知自己服用的是没有药效的惰性药丸时仍出现安慰剂效应的原因。一种可能性是他们有意识地期待安慰剂来帮助他们；另一种比这更深层次的原理是，当琳达拿到安东尼·伦博医生为她开的药时，“她实际上把医生带回家了”。他继续说道：“她把医生的关心和爱护都带回去了。”

有些人比别人更能体验到安慰剂效应，同一个人在不同的时间出现的安慰剂效应也可能不同。这表明，与其他人相比，有些人天生消极症状的阈值比较高，但此阈值也可以根据其所面临的具体情况而上下浮动，如果他认为自己在布满蛇的森林里，就像被塔利班威胁包围的阿富汗女生一样，或者像琳达一样在照顾孩子和轮班工作的同时，还要参与一场混乱的离婚大战，身体对生物警告信号（如疼痛）就会变得更加敏感。

如果这个观点是正确的，那么我们会期待安慰剂通过消除我们的焦虑并使得消极症状的阈值增高，从而帮助我们战胜消极病症。当琳达参加安慰剂试验时，“她就像处于森林里的焦虑的人，”特德·卡普丘克说，“她的身体发生了一些改变，进而减少了她的痛苦。她也不再像以前一样那么关注她的痛苦了。”

2014年，由贝内德蒂主持的在罗萨高原进行的临床试验，其结果也支持这种观点，即在某些情况下，安慰剂效应通过清除原有的反安慰剂效应来发挥作用。76名学生参观了他的被积雪覆盖的实验室。这些学生中其中一组被警告严重头痛是高海拔的不良反应，最终，该组发生严重头痛的人数较没有被警告过的那一组要多，且程度更加剧烈。贝内德蒂发现，两组学生头痛的发生均有生物学原因，即与前列腺素水平增加有关，而前列腺素会导致血管扩张。

这是一个很好的反安慰剂效应的示范。在低氧条件下，大脑会产生前列腺素，作为自我保护机制的一部分，以便身体能够携带更多的氧气。那些担心头痛的学生的这一机制被放大了，他们的焦虑导致大脑比以前更谨慎，并采取额外的措施来保护自己。

当学生服用阿司匹林后，阿司匹林可降低体内前列腺素水平，从

而缓解两组学生的头痛症状。但最有趣的结果发生在他们服用安慰剂阿司匹林后，安慰剂阿司匹林同样起效。不过，它的作用比真正的阿司匹林弱，而且只在事先被警告的那一组有效。贝内德蒂总结到，安慰剂仅在清除致使头痛发生的反安慰剂成分上有效。它通过缓解焦虑，使大脑减少前列腺素的产生。

贝内德蒂不知道这一原则是否适用于任何类型的安慰剂反应，如果适用，这可能就被证明是“一种看待安慰剂的新方法”。这种安慰剂效应可能不会影响潜在的疾病进程。但无论我们的身体状态如何，它们都会提供一种方法最大限度地提高我们的生活质量，这说明我们并不能总是相信所感受到的症状。

“我和我的药丸交谈，”人类学家丹·穆尔曼高兴地说，“我说，‘嘿，伙计们，我知道你们会干得很棒。’”他告诉我他的左膝疼痛，他使用这种方法来提高止痛药的效果，同时减少他服用药丸的量，现在他已经从2粒减到1粒了。

他认为我们如何服用药物和药物本身看起来像什么同等重要。目前这方面的研究很少。他和其他专家表明，我们能做的任何能提高我们对治疗的重视程度的事情，例如有效治疗或安慰剂治疗，都可能会提高我们所体验到的有益效果。

换句话说，不要随意地就把药丸扔到喉咙里。相反，你应该在服用药物时创造一种仪式。来自德国法兰克福奥德河畔法兰克福欧洲大学的心理学家和科学哲学家哈拉尔德·瓦拉赫（Harald Walach）建议，每天在同一时刻服用药物，即早晨洗漱完毕，或者祈祷、冥想时服用。欧文·基尔希（Irving Kirsch）是英国赫尔大学的心理学家，他与特德·卡普丘克合作完成了肠易激综合征研究。他建议，在服用药物时必须尽可能地确定自己到底想要药物或安慰剂产生怎样的效果。“在想象中改善症状。”他对我说。

或者可以请求他人帮助你摆脱痛苦。这方面的研究很少，但是汉弗莱和穆尔曼等专家认为与自己照顾自己相比，接受别人的医疗帮助可能会引起更大的安慰剂效应，因为它创造了更强的安全感。“虽然我认为对于我而言，和药丸交谈是一件非常好的事情，但是如果我的

妻子和我一起做效果会更好。”穆尔曼说。

儿童特别适合这种类型的安慰剂效应。所有父母都知道，更多地亲吻孩子，绕着孩子擦伤的膝盖画心，在孩子出皮疹处擦上药膏，或给孩子喂一匙蜂蜜来减轻他的咳嗽等，可以对孩子的身体不适产生巨大的影响，即使它们含有很少或没有药用活性成分。

这对成年人似乎也有效。2008年，特德·卡普丘克公布了一项涉及262例患有肠易激综合征患者的临床研究，这项临床试验只有安慰剂而不涉及有效治疗。试验中，第一组患者不接受任何治疗；第二组患者接受假针灸治疗，负责针灸治疗的医生很有礼貌但很冷酷，且从不与患者交谈；第三组同样接受假针灸治疗，但负责治疗的医生很温和，对患者也很关心，他们会与患者面对面地交谈45分钟，倾听他们的担忧并安慰他们。特德·卡普丘克知道针灸本身所带来的效果是什么，以及这些额外的临床护理所带来的改善究竟会发生什么。

在第一组内，28%的患者表示他们在试验过程中得到了充分的缓解，第二组中，44%的患者得到了充分缓解；而在接受假针灸同时得到充分情感护理的试验组中，这个比例高达62%，而之前任何关于肠易激综合征的药物试验都没有得到如此大的改善。

特德·卡普丘克这项研究及其他类似的研究强烈表明，安慰剂研究中最关键、最重要的影响因素是医患接触。如果一名情感治疗师使我们感到被关心且有安全感，而不是感到受到威胁，这本身就可以引起我们的身体发生生物学改变，从而缓解我们的症状。这就是早些年前，特德·卡普丘克诊所中一些患者不可思议地痊愈，甚至在接受治疗前不治而愈的原因，即医患之间的互动和交流。

遗憾的是，由于预算和时间限制以及强调药物和物理治疗，医学界医患关系发展的空间越来越小。医生与患者接触的时间可能不到10分钟，双方把开处方看得比进行一次长时间的令人安心的交谈更重要。具有讽刺意味的是，对于这个转变，特德·卡普丘克将其归咎于20世纪50年代医学上引入安慰剂对照试验。“在此之前，医生知道护理对他们的患者很重要，而且这是一种有效成分，”他说，“而现在变成了一堆数据和药物。”

现代医学对物理数据和客观检测手段的关注无疑促使医学取得了巨大的进步，但特德·卡普丘克认为，这也导致了医护人员对分子和生化途径的痴迷，而忽略了我们真实的感受。“现在，人们关注安慰剂唯一的原因是我们发现了安慰剂效应过程涉及一些神经递质，因为我的团队和其他很多团队利用神经影像发现了很多东西，”他说，“变得患者的主观感受不重要了。”

替代医疗填补了空白。顺势疗法等不包含有效成分的治疗方法在严谨的临床试验中并没有获益，它们基于的原理从科学的角度来看是荒谬的，并没有任何实际治疗作用，但是通过长时间的个人就诊和情感关怀，它们能够最大限度地增强安慰剂效应。鉴于此，它们可能带来真正的缓解，特别是对一些用常规药物并不能取得较好治疗效果的慢性疾病。

所以，即使开具安慰剂处方不被认可，特德·卡普丘克也希望他的工作能引发人们对西方医学中恢复医生作为治疗者的重要性的广泛讨论。由此，我们可以从个人护理和已被科学证明的治疗中受益，而不是单纯地从一方面获益。“我们需要清楚，我们该如何管理药物，使它们更有效，使它们的不良反应的发生率更小。”他说。

显然，医生向患者说明药物的益处和不良反应会影响患者的反应，但也可以以更微妙的方式传递给患者。1985年进行的一项经典研究显示，拥有坚信药物有效信念的医生，无论他们给患者开具的是止痛药或安慰剂，都能在很大程度上改善患者疼痛的症状，即使他们告诉患者的内容没有差别。

这种间接安慰剂效应依赖护理者的信念和态度，而非患者本身。这就是安慰剂效应会在儿童甚至是动物身上出现的另一个原因。前面所描述的桑德勒的分泌素研究中，父母的积极期望可能会影响他们自己的行为，反过来又促使孩子的症状得到真正的改善，例如琥珀项链可以舒缓宝宝出牙疼痛这种替代疗法就是通过安抚父母焦虑情绪从而实现的。

2012年，特德·卡普丘克成功地同时诱导了安慰剂效应和反安慰剂效应。他在患者面前迅速闪现不同的人脸，但患者根本就没有注意

到它们，因为闪现速度实在太快了。这证明，我们对于症状（如疼痛）的感知能力很容易受到潜意识的影响。“语言、凝视、冷静和肢体语言对于我们感知症状都是很重要的。”特德·卡普丘克说。尽管这些因素常常被医生所忽视，但他推测，这些关于安慰剂的研究正在饱受争议。

他是一位有说服力的演说家，但在我忘乎所以之前他提醒我，有许多事情单靠积极的期望无法实现。他说：“你改变不了疾病的潜在生理学，在任何研究中，我没有看到能做到这一点的。”我想，他强调安慰剂效应存在这些局限性是对的。感觉良好并不是意味着一切都好。许多疾病，如过敏、感染、自身免疫性疾病或癌症，其潜在的生理学机制极其重要。

在这样的情况下，仅影响表面的主观症状是不够的。我决定去德国，在那里，研究人员正将思想渗透到身体防线中来对抗疾病。

03

用好条件反射能提高免疫系统的治愈能力

卡尔·维尔贝斯　男　中老年　肾功能衰竭

卡尔·维尔贝斯“砰”地打开了一个小塑料盒，取出4包锡箔纸塑料包装的药物。霉酚酸酯、他克莫司……这些是他每天生活的依靠。这天，有一颗额外的药丸，是一颗厚实的白色胶囊，闻起来有淡淡的鱼腥味。在服药之前，他打开了CD播放机，播放着约翰尼·卡什（Johnny Cash）演唱的《帮助我》（*Help Me*），然后给自己倒了一杯有薰衣草味的亮绿色饮料。

卡尔是一名从德国北部埃森退休的精神科医生，看起来像一名朴实的学者，戴着镶边眼镜，有着安静甚至忧郁的气质。16年前，他肾功能衰竭。他说自己目前还不清楚具体的得病原因。患肾功能衰竭最常见的原因是糖尿病和高血压所致。他成为德国8万名依赖透析的患者中的一员。透析就是将患者的血液通过一根管子定时送入一台机器，过滤掉废物后再被送回体内。

他一周透析四五次，每次需要9个小时。卡尔很幸运，他可以在家里过夜。但他告诉我：“我整夜都睡不着，警报响了，得起身去检查机器，更换液体。胳膊上还得‘扎’着两根大针管。”他给我看了前臂内侧的大伤疤，那是整夜整夜透析时针头扎在前臂里留下的。

他还活着，依然可以遛狗和画画，但对透析机的依赖使他无法旅行，他原本希望与妻子和女儿一起享受退休生活。通常，透析患者的平均预期寿命只有5年。

透析12年后，卡尔战胜了困难，所以当他终于有机会进行肾脏移植时，尽管怀有恐惧，他仍说“我愿意”。他说：“从那之后，我的人生变得截然不同，我自由了。”他告诉我，他在移植后的4年里和妻子去

英格兰湖区看望了女儿，这在透析时是不可能的。他们已经去过纽约两次，正计划去英国南部旅行呢。

不过，他付出了沉重的代价。虽然他不再被绑在透析机上，但为了阻止身体排斥外来器官，不得不每天服用强效的药物来抑制免疫系统。这些药物给他带来致命的感染风险，并陷入癌症威胁中。他服用的药物对神经系统有副作用，使他的脚产生疼痛感、烧灼感，药物的毒性也给他珍贵的肾脏带来了压力。药物剂量太低，他的身体会产生排异反应；剂量过高，药物毒性则会导致器官衰竭。

《帮助我》是卡尔最喜欢的歌曲之一，它能使他进入一种平静的心境。听歌时，他就着薰衣草味饮料咽下了胶囊。他知道，与塑料盒里的其他药丸不同，这些药物无任何药效。他参与了一项开拓性试验，目的是研究这一治疗形式（饮料、药丸、音乐）是否有可能抑制他的身体对器官移植的排斥反应。

到目前为止，我们已经知晓安慰剂是基于意识上的信念或期望的。你认为药丸或注射剂会有一定的效果，那么它就会起作用。尽管这样的假治疗可以导致身体发生生物变化，但是主要影响的是我们的主观症状和感觉，而不是潜在的疾病。但是卡尔希望他的大脑会触发另一种机制，可以影响包括免疫系统在内的基本生物学功能。

支持者说，这种现象有可能减少像卡尔这样的患者，以及患有过敏、自身免疫性疾病甚至癌症等患者的用药剂量。但由于这不是主流医学，所以大多数的免疫学家不承认它的作用。

想象一下：

> 你从碗里拿出一个饱满的黄色柠檬，它触感光滑，有光泽。然后把柠檬放在盘子里，将它切成四等份。果汁沿着刀滴到你的手指上，浓烈的酸味扑鼻而来。你拿起一块，注意到其果肉晶莹，光照下荧光点点。你咬一口，把酸汁吮吸到舌头上……

当读这段文字的时候，你的嘴缩拢起来了吗？你的唾液腺由兴奋转化为行动，舌头在为即将发作的酸准备了吗？如果是这样，你一定吃过柠檬，已经学会了适当的生理反应。这是关键点，你不再需要通

过吃柠檬来经历这些变化。真正品尝果汁之前，你的身体会自动触发以响应视觉、嗅觉，或仅仅是想到柠檬。

在这种学习形式中，心理线索驱动的物理反应被称为条件反射。这是著名的俄国生理学家伊万·巴甫洛夫在19世纪90年代发现的。当时，巴甫洛夫正研究给狗食物时，狗是如何开始分泌唾液的。他注意到，无论是否带了食物，当他一走进房间，狗就开始流口水。狗学会了把他的出现和喂养联系起来。不久，狗对他做出反应，就像对它们的肉一样。

巴甫洛夫表示，他可以训练狗把任何刺激物与食物相关联，例如电击、光或铃声。一旦学会，这些信号就足以使狗流口水。

> 这是一个很好的例子，它说明，身体不仅对像柠檬汁刺激舌头这样的身体刺激和变化做出盲目的反应，也可以利用心理线索提前使身体发生预期反应。这种预期反应使我们为重要的生物事件做准备，如进食或性行为。

当接收到信号，例如时钟或电台新闻时，你的肚子“咕噜咕噜”叫，告诉你该吃午饭了；你会因情人香水的气味或声音而激动。对一首母亲曾在睡前唱给你的歌曲的记忆会放慢你的心率，使你平静下来。其他条件反射会保护我们，使我们准备逃离危险，或鼓励我们避免它。如果有人在童年被狗咬过，在以后的生活中，一见到狗他们的心就会恐惧地跳动，这是许多恐惧症的基础。如果我们吃了一种让胃部不舒服的食物，那么仅想到或闻到这种食物就足以让我们再次感到恶心。在某些情况下，即使是一个与疾病相关联的特定的地方就可以触发症状的产生。这就是为什么许多人化疗后一到医院就生病，甚至在他们的治疗开始之前也如此。

众所周知，巴甫洛夫因对流口水的狗的研究闻名于世。然而大多数科学家，对条件反射能触发安慰剂反应并不太熟悉，当然更不用说其他人了。如果我们吞下含有活性药物成分的药丸，将药丸与特定的生理变化联系起来，之后，如果服用一种看起来像该药丸的安慰剂，

我们可能发生同样的生理变化。这是身体的一种自动反应，无论我们是否知道药丸真假。但它是通过有意识的心理线索触发的，假如我们在昏昏欲睡时服用安慰剂，或不知道已经服了药的情况下，这种效果不会发生。

基于生理调节的安慰剂反应常常发生在有意识预期的基础上。例如，贝内德蒂告诉我，在他的试验中，对止痛安慰剂有反应的志愿者比例变化极大，在0%～100%之间波动。但如果先给患者一系列外观相同且含有活性药物成分的注射剂，随后对安慰剂有反应的比例可上升到95%～100%。“可以肯定，几乎所有的患者都会有反应。”他说道，即使患者知道最后一次注射的是安慰剂。

这种反应在医学上有用吗？在第1章里，北卡罗来纳州的儿科医生阿德里安·桑德勒测试激素分泌治疗自闭症，发现它并不比安慰剂更有效。然而，他震惊于两组儿童惊人的进步。我们无法忽视这背后的启示。在他的研究中，任何药物，如安慰剂，将一跃成为一种有效的治疗。然而，由于这种疗法涉及精神而不是药物，所以被忽视了。在业余时间，桑德勒开始研究安慰剂，想知道在不欺骗患者的情况下，他该如何使用它们。

他每天看到的儿童中，最常见的诊断是注意力缺陷多动障碍。顾名思义，这些孩子注意力不集中，多动，易冲动。他们不断地说话，坐立不安，在学校无法集中精力。药物能帮助他们控制症状，但仍有问题，包括夜间药物作用减弱时孩子会出现激惹，或出现体重减轻和发育迟缓。他说：“这在临床上是一种平衡行为，试图找到一种剂量能带来足够的益处而不会产生过量的副作用。”

桑德勒想知道，安慰剂是否可以帮助这些孩子用低剂量的药物控制他们的症状。作为充分利用预期和条件反射疗法的一部分，他决定诚实地使用安慰剂。70名年龄在6～12岁的有注意力缺陷多动障碍的儿童，完成了为期2个月的试验。这些儿童被随机分成3组。

其中一组接受条件训练。1个月后，他们接受正常的药物治疗，同时也吞下了一颗放在他们药物旁边的独特的绿白色胶囊，他们知道这是无活性的，但桑德勒希望他们学会联想它与有活性药物引起的生

理反应。第2个月，他们用了一半剂量的常规药物，以及安慰剂胶囊。

桑德勒将这一组儿童与其他两个对照组比较，两个对照组的儿童没有受到任何条件训练。其中一个对照组的儿童第1个月接受了全剂量的药物，第2个月将药物的剂量减半，就像条件训练组一样；最后一组始终接受全剂量的药物。

2010年，桑德勒发表了他的研究成果。正如预期的那样，半剂量对照组的儿童的症状在临床试验的第2个月明显恶化。但条件训练组保持稳定，和接受全剂量药物治疗的儿童一样好。事实上，有迹象表明，接受条件训练小组的孩子的表现甚至更好，比接受全剂量药物治疗组的儿童副作用少。

这是第一个也是唯一一个将安慰剂诚实地给到孩子的试验。桑德勒说，父母和孩子都喜欢这个想法，超过一半的人希望在研究结束后继续服用安慰剂。“这是我吃过的最好的药，”一个孩子事后对他说，“我认为它欺骗了大脑，让大脑以为它会有效。”桑德勒的研究是简单的初步研究，但结合贝内德蒂的研究结果，这提示医生可以利用简单的条件训练方法促进安慰剂的效果，而不需要任何欺骗。

对我来说，这是一个令人兴奋的发现。将预期和条件反射结合在一起，在治疗帕金森病和注意力缺陷多动障碍的痛苦和抑郁症状上，伦理学的安慰剂可能有助于减少全世界数以百万计的患者的药物剂量。

当然，还有其他东西与条件反射有关，这也打开了全新的可能性。这些学术的、无意识的联想并不局限于传统安慰剂效应形成的主观症状，如多动症患者的注意力不集中，它们还可以影响免疫系统，提供一条途径，使大脑成为身体对抗疾病的武器。换言之，精神意志能做的不仅是帮助我们更好地感觉和表现。另外，条件反射作用可以对生与死产生影响。

几十年前，科学家们还一直否认这一可能。然而，随后两个意外的发现和一个叫马雷特（Marette）的勇敢的少女，迫使他们重新考虑自己的看法。

1975年，纽约罗切斯特大学一位叫罗伯特·阿德（Robert Ader）的心理学家正研究味觉厌恶现象，即我们对一种过去曾使我们呕吐的食物感到恶心。他想知道这种联系会持续多久，所以他给一组老鼠喂了一些加糖精的水。这通常是一件乐事，但在这个实验中，他将水和使动物感到恶心的注射剂配对进行。后来，阿德单独给老鼠喂糖水，正如他预料的那样，老鼠将含糖的味道与生病难受相关联，而拒绝喝。

于是，阿德用滴管强制给它们喂食，想知道让老鼠忘记这种关联需要多长时间。实验相当平常，但在老鼠身上发生的事情却像恶魔施了法。阿德在这个阶段的实验中给老鼠的全是甜水，不含任何药物。但老鼠没有停止恶心感，相反，它们一只接一只地死了。

为了研究是什么杀死了老鼠，阿德仔细地查看一开始用来使老鼠感到恶心的化学药。这是一种叫环磷酰胺的药物，它能抑制免疫系统，也会造成胃疼。阿德在实验中用的是很小的非致命剂量，因此，他得出了一个激进的结论：当他训练老鼠时，它们不只是感到恶心，额外“剂量”的甜水也抑制了它们的免疫系统，使它们死于致命的感染。这是一个惊人的发现，它表明条件训练远远超出已知的反应，如流涎、心率和血流。我们的免疫系统也很脆弱。

当时，这被免疫学机构视为伪科学。德国埃森大学的医学心理学家曼弗雷德·舍德洛夫斯基（Manfred Schedlowski）说：“免疫系统和神经系统被认为是完全独立的系统，免疫学家认为阿德的发现是疯狂的。”生物学家确信免疫系统是独立工作的，对外来入侵者或伤害作出反应不受大脑的任何帮助。阿德死于2011年，但据他的女儿黛博拉（Deborah）说，他把自己的注意力集中于自己是一名心理学家，而不是一名免疫学家的事实上，他没有被教条固化。他说：“我只是不知道更好，我认为免疫系统与大脑不会没有关联。”

所以，尽管阿德的发现惊人，但一开始它却不被接受。主要问题是，20世纪70年代，他无法解释如何训练免疫系统起作用。他面对的是一代又一代免疫学家们坚信的理论，即大脑和免疫系统不交流。没有直接证据证明两者之间的物理联系，他们不想改变自己的想法。

几年后，他们得到了证据。大卫·费尔滕（David Felten），一位在印第安纳大学医学院工作的神经科学家，利用强大的显微镜观察解剖小鼠的身体组织，目的是跟踪不同的神经在体内的走向。他对自主神经系统的网络特别感兴趣，自主神经系统控制身体机能，如心率、血压和消化。我们的神经系统分为中枢神经系统和周围神经系统，前者包括大脑和脊髓，后者贯穿全身，同时又分为两个分支，一是躯体神经系统，处理意识信息，将指示传给肌肉，使我们可以走动，并将温暖和疼痛等感知信息传回大脑；二是自主神经系统，控制那些通常被认为不受意识控制的生理系统。

当费尔滕追踪自主神经系统的不同分支时，正如他所料，他看到它连接了动物的血管。但是之后他看到的一些东西像是完全错误的，神经运行到如脾脏和胸腺等免疫器官的中心。正如他后来告诉PBS的记者："我看到到处都是神经纤维，正好处于免疫系统的细胞之间。"

他反复检查了结果，确保组织切片识别正确。"我几乎不敢说什么。我很担心搞错了某些东西，这看起来像一堆妄想。"但这是一个无法回避的事实：神经直接与免疫系统的细胞连接。这是一个免疫系统和大脑相连的无可辩驳的证据。

费尔滕回忆说，1981年他第一次发表他的研究结果时，他被嘲笑了。但他受到了美国伟大的病毒学家乔纳斯·索尔克（Jonas Salk）的鼓励，索尔克在20世纪50年代研制出根除小儿麻痹症的疫苗。费尔滕被索尔克的话深深触动，索尔克说："这个研究领域可能会成为生物医学中真正伟大的领域之一，你会遇到一些反对意见，但仍要继续逆流而上。"

费尔滕开始与阿德以及阿德的同事尼古拉斯·科恩（Nicholas Cohen）合作，不久他搬到罗切斯特大学加入他们的小组。现在广泛认为这3位研究者建立了一个被称为"心理神经免疫学"的研究领域。他们主张，大脑和免疫系统一起工作，保护我们免于疾病。

费尔滕小组继续研究复杂的网络连接以及与生俱来的神经连接。他们发现了免疫细胞表面的神经递质受体（一种信使分子，由大脑产生）以及能与这些细胞"对话"的新的神经递质，而且沟通的路线是双

向的。心理因素（如压力）可以触发能影响免疫反应的神经递质的释放，而免疫系统释放的化学物质会反过来影响大脑，例如引发嗜睡、发烧和抑郁等症状，这些症状会导致我们卧床。

同时，阿德继续研究条件免疫反应。巴甫洛夫的条件反射理论已渗透到流行文化，但它通常被描绘为权威者对群众进行精神控制时的一个可疑的工具。在阿道司·赫胥黎（Aldous Huxley）的小说《美丽新世界》（*Brave New World*）中，注定要为工厂工作的幼儿，被人用尖锐的噪音和轻度的电击来对待，避免对书籍和鲜花接触，而在安东尼·伯吉斯（Anthony Burgess）的《发条橙》（*A Clockwork Orange*）中，主人公被喂了一种让他恶心的药，然后被迫观看暴力镜头。阿德想知道条件训练是否可以被用来对抗疾病。

马雷特·富莱斯　女　11岁　红斑狼疮

马雷特·富莱斯是一名来自明尼苏达州明尼阿波利斯市的开朗的学生。她有一头黑色的自来卷头发，白白净净的圆脸，喜欢吹小号。

1983年，当她11岁时，她被诊断得了一种危及生命的疾病——红斑狼疮。这是一种自身免疫性疾病，免疫系统会错误地攻击人体自身健康的细胞。一些自身免疫性疾病会针对特定的器官或细胞类型，例如，类风湿关节炎会侵蚀关节，而糖尿病会杀死胰腺里分泌胰岛素的细胞。但红斑狼疮患者的免疫系统对全身组织产生攻击，包括关节、皮肤，严重的还会攻击心脏、肾脏、肺和大脑。

马雷特最初是用类固醇治疗抑制她猖獗的免疫系统。她讨厌服用激素，她抱怨激素让她的脸看起来像水肿样，头发也开始脱落。早晨醒来，她发现头发落满了枕头；吃早餐时，更多的头发会掉在她的食物里。

尽管接受了药物治疗，但马雷特的病情在接下来的两年内迅速恶化。起初，她仍然可以吹小号（反对医生的建议），但后来她的肾功能受到损伤，开始癫痫发作、高血压，并出现肺炎。她的免疫系统还破坏了血液中一种重要的凝血因子，导致严重出血。她的病情非常严重，医生们考虑要给她进行子宫切除术，因为他们担心，一旦她开始

来月经，她可能会死于失血。1985年9月，她的心脏开始衰竭。

马雷特的生命危在旦夕，医生们别无选择，给她用了强效免疫抑制剂环磷酰胺。阿德在他的实验中给大鼠用过相同的药物。当时由于毒性很强，在人体中的应用是试验性的。长长的副作用列表包括呕吐、胃痛、严重瘀血、出血、肾损伤、肝损伤，以及危及生命的感染和癌症。环磷酰胺是马雷特活下去的唯一机会，但这几乎也是危险本身。

俄亥俄州凯斯西储大学的儿科医师卡伦·奥利斯（Karen Olness）是当时治疗马雷特的医生之一，她用生物反馈疗法和催眠帮助这名青少年应对病情带来的压力和痛苦。她开始喜欢上了马雷特，但努力使自己相信事实，即马雷特不可能在即将到来的危机中幸存下来。直到后来，马雷特的母亲，一名心理学家，给奥利斯递上一篇阿德在1982年发表的论文的复印稿。

在这项最新研究中，小鼠患有类似于狼疮的疾病，并接受环磷酰胺治疗。在最初的实验中，阿德训练一组小鼠将环磷酰胺与糖精溶液相关联。然后他继续给它们甜水和常规药物剂量的一半。与接受药物剂量减半但没有进行条件训练的小鼠相比，它们的症状得到了缓解，活得更长，就像服用全剂量药物的小鼠。马雷特的母亲问奥利斯，如果类似的事情发生在她女儿身上，他们是否能训练她的免疫系统对低剂量药物作出反应，从而使她免受最严重的副作用的损害？

奥利斯打电话给阿德，他立即答应为马雷特设计一个条件训练方案。同时，马列特医院伦理委员会召开了紧急会议，讨论她的病例。委员会指出，没有任何来自成年人或儿童的数据表明这样的试验是否安全或有效。这通常是直接拒绝的理由。但马雷特面临的全剂量环磷酰胺的危险非常严重，因此，即使阿德的方法以前从未在人身上试验过，委员会也允许了。

在为马雷特制订的条件训练方案中，奥利斯的主要挑战是将哪种刺激与环磷酰胺配对。糖精在老鼠身上起作用，因为它们以前从未吃过甜的东西，但在人身上会产生太多的影响。奥利斯问马雷特喜欢哪种独特的气味，回答是游泳池和炖肉的气味。但那些气味不能瓶装。

为了增加马雷特学习刺激和药物之间有明确关联的机会，阿德告诉奥利斯，气味应尽可能特殊，建议她选择一些强烈的、难忘的、马雷特以前不知道的气味。

奥利斯询问了周围人的建议，在最终决定使用鱼肝油之前，她品尝了醋、薄荷咳嗽药水、桉木片和各种烈酒。为了这个腥味治疗法，她添加了刺鼻的玫瑰香水，希望能通过刺激嗅觉和味觉增加成功的概率。

一经委员会批准，马雷特的治疗在第二天的早晨便开始了。医生在马雷特的右脚放置了静脉管，将环磷酰胺注入她的血液中，马雷特的妈妈喂了她三口鱼肝油。马雷特做了个鬼脸："我想吐。"奥利斯打开玫瑰香水瓶，香味飘荡在房间里。

奥利斯每月重复这个奇怪的仪式1次，持续了3个月。之后，马雷特每月接受1次鱼肝油和香水治疗，但仅仅每3个月服用1次药物治疗。到年底，她仅服用了6个单位剂量的环磷酰胺，而不是通常的12个单位。

马雷特的病情稳定下来，并开始好转。她长时间没有住院，血压开始恢复正常，而凝血因子又重新出现在她的血液中。正如医生们所希望的那样，她对常规药物剂量的一半作出了反应。马雷特仍有红斑，但她的症状得到了控制，并且她能够恢复到使用温和剂量的药物的状态。15个月后，她不再喝鱼肝油了，但她继续想象一朵玫瑰，并确信这一想法有能力平息她的免疫系统。之后，她高中毕业，上大学，在大学里开跑车和吹小号。

这一案例研究不可能说明奥利斯是否真的成功训练了马雷特的免疫系统，或是她的症状是否有所改善。不过在1996年，阿德对10例多发性硬化的患者用了类似的方法。他将他们的免疫抑制剂药物环磷酰胺与茴香味糖浆配对。随后，在给予安慰剂药丸和糖浆时，8位患者表现出类似于活性药物产生的免疫抑制反应。虽然只是一个小试验，这也是进一步的暗示，条件反射真的起作用了。

令人感到可悲的是，她没有活着看到这一结果。据奥利斯介绍，马雷特的心脏最终衰竭了，这是药物的副作用之一。她死于1995年的

情人节，年仅23岁。

我坐在埃森大学医学院心理学系咖啡厅的一张桌子旁。两个年轻的研究人员朱莉娅·基希霍夫和凡妮莎·尼斯约我过来。但我们不是来喝咖啡的。茱莉娅把一个塑料罐从冰箱里拿出来，从顶部剥去一层保鲜膜。里面是绿松石液体，明亮得像霓虹灯。她倒了3杯，我们举杯。凡妮莎提醒我：“它会将你的牙齿和嘴染成绿色，但不会持续很久。”

朱莉娅放下杯子，皱了皱眉，说：“曼弗雷德会说它不够烈。”我认为它看起来足够烈，并呷了一口。顿时，我的眼睛看到的都是绿色，但我立即又被紫色击中，有浓烈的薰衣草的味道。饮料是乳甜的，有点苦，像喝沐浴油。我的嘴巴缩拢起来，胃开始翻腾，大脑不知道该怎么做。当冲突的色彩与味觉、嗅觉混淆时，我几乎感到神经元在混乱中燃烧。

这是奥利斯的鱼肝油和玫瑰混合的升级版，将草莓牛奶和绿色食品着色剂及一大口薰衣草精油相混合。它是医学心理学家曼弗雷德·舍德洛夫斯基发明的，他现在正跟进阿德的有趣的实验。

喝完后，我看到了难看的绿色。这是一间亮堂的屋子，屋子里装点着红色皮革扶手椅、黑色立方体咖啡桌和一排由他妻子画的几何艺术画布。舍德洛夫斯基亲切地给我拉了一张扶手椅，坐在对面。他个子高，身材瘦长，有着金色的头发和八字胡。一个同事进来提醒我们，一枚第二次世界大战时期未爆炸的炸弹刚刚在附近的一个遗址出土，医院的一部分人员正在疏散，而舍德洛夫斯基无动于衷，并欢快地对我说：“我打赌它是你的！”

舍德洛夫斯基已花了近15年的时间，试着将阿德发现的条件免疫反应的有趣逸事转换成有科学证明的治疗方法。他以戏剧性的方式将第二个心脏移植到一组大鼠的腹部。他向我保证：“听起来复杂，但它实际上是一个非常基本的实验设计。”接受移植但没有接受药物治疗的大鼠中，移植的心脏在受排斥之前平均存活10天，使用适量免疫抑制剂的大鼠中，移植的心脏会多存活3天。

舍德洛夫斯基后来训练第3组大鼠，在心脏移植前，将药物和甜

味相关联。移植后，大鼠接受的唯一药物是糖水。这一组移植的心脏存活了13天，与药物治疗组一样。令人惊讶的是，舍德洛夫斯基仅利用大鼠的意识延迟了移植心脏的排异反应。

他说："在那时没有人相信我们。"但他在一系列其他实验中重复得到了这一结果。他证实，外科切除脾脏神经（费尔滕发现的）阻断了这一影响。将条件训练和小剂量免疫抑制剂结合有可能提高效果。这些小剂量药物本身对移植心脏能存活多久没有明显影响，但是和条件反射结合，生存时间戏剧性地改善了。在一项实验中，20%的动物的移植心脏可以存活几个月，与舍德洛夫斯基的实验一样长。甜水和小剂量药物的结合比全剂量药物更好地保护了移植器官。

在人体试验中，舍德洛夫斯基开发了纷繁缭乱的绿色饮品。在健康的志愿者试验中，他表示这种条件训练同样会抑制人体的免疫系统，如果与小剂量药物相结合，效果会持续更长时间。换句话说，已获得的关联不会消退。之后，一项62名尘螨过敏患者的试验中，他训练患者将绿色饮品和抗组胺药物氯雷他定的效果相关联。

接受假条件训练的患者（他们认为已经接受了条件训练，实际上并没有）表示他们的过敏症状缓解了，当他们进行皮肤点刺试验时，形成的红色风团更小。意识预期（一种明确的安慰剂效应）平息了他们的症状。但当舍德洛夫斯基测量潜在的免疫反应时，它没有发生变化。只有当他补充安慰剂时，免疫细胞的数量才被抑制。

舍德洛夫斯基能在人身上重复移植的结果吗？"那可是个大问题。"他说道。

为了找出答案，他与埃森大学医院肾脏科医师奥利弗·维茨克合作。维茨克告诉我，寄主免疫系统的排异反应是肾移植术后的一个巨大问题。大约1/10的移植肾在第一年内受损。一半的患者死亡，另一半必须再接受透析。他说："你需要强烈地抑制免疫系统，使移植器官存活。"他从事的持续平衡法也是维尔贝斯面临的问题，保持药物剂量足够高以防止排斥反应，同时对努力拯救的肾脏无毒性。

他说，舍德洛夫斯基的工作打动了他，因为他从经验中得知心理因素影响移植的稳定性。他说："免疫系统和大脑之间有着密切的相

互作用。我在诊所看到，如果患者有心理危机，他们会产生排异反应。”

他说对年轻患者有特殊的风险，其生活往往更动荡。例如，如果他们经历了分手，或者因为生病而失去工作，他们的心理状态就会下降。如果进入一个不稳定的状况，他们往往会造成移植器官的损失。“可能部分由于紧张或沮丧的患者不太可能定期服药。但是有一些患者，我确信他们正在服药，就像我确信自己会成为一名医生一样。”

维茨克意识到条件反射可能会为用低剂量药物抑制免疫系统提供一种方法，将患者从一些危险的副作用中解救出来，特别是对肾脏的毒性。他和舍德洛夫斯基一起搞出了一个量表，来测试移植患者的意识想法。起初，停药对患者来说太危险了，所以他们设计了一项试验性研究，看看绿色饮料是否能在正常用药之外抑制患者的免疫系统。

该试验研究的患者之一是卡尔·维尔贝斯。他必须将绿色薰衣草饮料和正常的药物一起服用，早晚均服，连服3天。在研究的第二阶段，他又做了同样的事，但是每天额外服用2次饮料和安慰剂。为了使药物的关联尽可能密切，舍德洛夫斯基让志愿者们在每次进行这个仪式时，都要保持环境的恒定，将药片和饮料一起服用，听同样的音乐。卡尔·维尔贝斯试着在播放约翰尼·卡什的音乐之前，先播放让·米歇尔·雅尔（Jean Michel Jarre）舒缓的《氧气》（*Oxygène*）的合成音。

额外剂量的绿色饮料确实抑制了研究中包括卡尔·维尔贝斯在内的3例患者的免疫系统，舍德洛夫斯基经过测量，所有人的免疫细胞数量额外降低了20%～40%（在药物的最大效果基础上）。即便如此，这还不足以说明这个方案一定有效，但是正如我写的，舍德洛夫斯基和维茨克进行的一项包括50例患者的大试验，是足够有说服力的。如证实有效，他们会尝试条件训练，同时让患者停服部分剂量药物。

舍德洛夫斯基认为，该技术可帮助其他类型移植和狼疮、多发硬化甚至癌症患者，减少其药物剂量。20世纪八九十年代，在亚拉巴马大学进行的一系列实验中，研究人员训练小鼠把樟脑味和激活自然杀

伤细胞（一种免疫细胞，有助于对抗癌症）的药物相关联，然后将恶性肿瘤移植到它们体内。移植手术后，接受了条件训练的小鼠没有接受任何药物，只有樟脑，但它们比给予免疫治疗的小鼠存活时间更长。在实验中，尽管没有接受活性药物治疗，有两个接受了条件训练的动物完全清除了癌症。这些研究表明，单独的条件反射通过提高大鼠的免疫系统挽救了它们的生命。

利用条件反射减少移植患者的药物剂量可能需要几年时间，对癌症患者甚至需要更长的时间。亚拉巴马大学的实验仅是初步研究，并且从来没有用于人体试验。但舍德洛夫斯基说，对于不严重的情况，没有实际原因的话，医生为什么不能立即开始进行条件训练强化治疗呢？

例如，阿德在2011年去世前进行的一项试验中，对银屑病患者做了条件训练，并加上1/4剂量或半剂量的皮质类固醇软膏，同时将药物全剂量组作为对照组。舍德洛夫斯基正与同事们设计一个哮喘吸入器，有时给予安慰剂，有时给予活性药物。桑德勒的注意力缺陷多动障碍试验表明，可以用较低剂量的药物控制数以百万计的儿童的症状。

利用条件反射与安慰剂来替代药物被称为安慰剂对照剂量减少（PCDR），除了减少副作用，它可以节省数十亿美元的医疗费用。2007年，仅在美国，注意力缺陷多动障碍药物的费用估计约为53亿美元。

不幸的是，科学家们却在为找到将此疗法用于临床的研究经费而东奔西走。桑德勒说他很想进行一项更大的注意力缺陷多动障碍试验，但是他的申请被拒绝了，他说：“我认为这是一项非常不寻常的研究。使用开放标签的安慰剂治疗的想法很有创新性，但由于这是一种颠覆，一些评审专家可能会觉得难以接受。”

实际上，除了舍德洛夫斯基，没有人研究条件免疫反应。他开玩笑说：“我更喜欢说我们是世界上最好的，因为没有其他！”阿德和费尔滕在证明大脑和免疫系统之间的联系上，可能已经取得了理论的胜利，但在实践中，大多数免疫学家仍然倾向于忽略这一现象。

舍德洛夫斯基说，医药公司对此不感兴趣。“他们不喜欢减少药物剂量这种想法。”就像桑德勒一样，他过去一直在努力说服学术评论家。几年前，他只能在小众期刊上发表文章，而且他被迫从瑞士回到德国的家，因为他的工作得不到资助。

然而事情正在扭转，部分是因为贝内德蒂的工作，他使整个安慰剂领域研究获得了更多的认可。舍德洛夫斯基说：“打开评论家的意识大门，有些事情正在发生。”他甚至改变了正在研究的现象的名称，试图使它更有趣。之前我们称之为免疫反应的行为调节，现在我们称之为免疫抑制安慰剂效应。

然而与此同时，数以百万计的像卡尔·维尔贝斯的患者继续接受远高于他们可能需要的药物剂量，并生活在不断担心失去肾脏、独立性、旅行能力和日常生活能力的恐惧中。

他认为减少药物剂量与条件反射的想法是“美妙的”，并热衷于参加未来的评判。虽然在等待进一步的进展，但是他说已经得到了帮助，通过简单的示范说明，他的意识起到了保护移植器官的作用。他说：“在家里，我带着更多的意识服药。”

感谢这项试验，他现在感觉自己很健康，他是一个积极的人，而不是被动地接受药物，药物的副作用不再打扰他了。他说：“有些我不相信的事情正在发生。”

04

大脑预防疲劳比患者本身更有先见之明

梅斯纳尔　男　33岁 / 哈伯勒　男　35岁　血氧水平低

1978年5月8日早晨，风雪交加，透过雾霭，可以看到两位登山者在艰难地向前移动。他们仍保留着20世纪70年代的发式，蓬松的头发与胡须被包裹进连帽衫里。两人的衣服分别呈现出醒目的红色和蓝色。他们拖着笨重的靴子，戴着厚厚的手套，并佩戴有色眼镜，以防雪盲症和眼睛冻伤。他们精疲力竭，气喘吁吁，每走几步都要靠在破冰斧上休息，大口地喘气。由于极度疲乏，两人只能靠打手势示意。然后，他们再次挣扎着站起来，在几乎失去意识、四肢也不听使唤的状态下，继续前行。他们唯有一个信念：义无反顾地向上攀登。

距离他们几百米远的地方即是此行的目的地：世界最高点——海拔8 844.43米的珠穆朗玛峰（后简称珠峰）峰顶。1953年，埃德蒙·希拉里（Edmund Hillary）和夏尔巴人丹增（Sherpa Tenzing Norgay）首次登顶，征服了珠峰。但是，希拉里和此后登顶的所有队员都借助于氧气罐才得以达到目标。而来自意大利的33岁的莱因霍尔德·梅斯纳尔和他的搭档——来自奥地利的35岁的彼特·哈伯勒决定不带氧气罐登珠峰。

登山者和医生都认为他俩疯了。在这样的海拔高度，氧气含量仅为海平面的1/3，非常稀薄。没有人知道如此恶劣的环境会对身体造成什么样的影响，一般都认为这将导致大脑功能严重受损。生理学家又对希拉里在之后1960—1961年的登山情况进行研究后指出，珠峰峰顶的氧气水平维持人体静息时的生命所需都困难，更不用说还要进行艰苦的攀登了。

然而，梅斯纳尔已习惯了登山面临的死亡危险。8年前，他的弟

弟因雪崩遇难，在攀登著名的险峰南迦帕尔巴特峰时冻伤了7个脚趾。最近，他在不带氧气的条件下登上了8 068米的迦舒布鲁姆峰。不管能否登顶珠峰，他都决定体验人类身体所能承受的极限。

5月8日一大早，梅斯纳尔和哈伯勒就从海拔7 985米的宿营地出发。当接近峰顶时，他们的行进愈加缓慢。他们被迫沿着岩石边缘爬进，跋涉厚厚的积雪时非常费力，几乎不能做任何动作。站立也变得越来越困难，最后，每挪动几步就不得不倒在积雪里休息一下再继续前行。他们知道，每一步都行走在死亡的边缘，都可能让自己陷入万劫不复的境地。哈伯勒后来回忆道："我突然感到濒死的恐惧，当时缺氧正显出致死性的魔力。"

终于，他们在下午一两点之间到达峰顶，看到了一个金属三角架，那是1975年由中国登山队幸存者遗留的。哈伯勒泣不成声，眼泪流淌到胡须，在面颊上冻结成冰。梅斯纳尔说，他只能坐下，双腿颤抖，拼命喘气。"我像一片薄薄的、不停喘息的肺叶，飘浮在雾霭和山峰之上。"

尽管身体和大脑受到缺氧的极大刺激，但梅斯纳尔和哈伯勒的成绩还是展示了人类至高无上的耐力。然而，此后科学家们对高海拔登山运动员所做的生理学实验却呈现出自相矛盾的结果。

众所周知，在高海拔地区生活的人们极易疲劳。例如，在海拔5 300米处，对于适应了缺氧环境的健壮登山者而言，其有氧运动能力降低1/3。传统理论认为，在低氧条件下，人体血液不能携带更多的氧气，以供应全身需要，肌肉更容易疲劳，身体不能够持续运动。

2009年的一项研究表明，珠峰攀登队员在接近峰顶的8 400米处，其血氧含量陡降至正常水平的3/4。梅斯纳尔和哈伯勒的担心是合理的，如果山峰再高一点，他们就不会幸存。不过令人奇怪的是，直到7 100米这一使人感到头晕的高度之前，人体的血氧含量都与在海平面时相似。

换句话说，海拔在7 100米以下时，血氧含量并非运动能力受损的原因。那么原因是什么呢？伦敦大学的高度、太空和极端环境医学中心主任丹尼尔·马丁指出，可能是由于在当时条件下，人体血氧弥散

能力降低所致。因此，即使能够维持血氧水平，但细胞真正能够摄取的氧气却减少了。其他奇怪的现象提示或许还有其他原因。

理论上，如果登山时肌肉缺氧确实会感到疲乏，这时心脏将尽可能快地跳动，以努力输送最大限度的氧气到达全身。此刻，血液中的乳酸水平特别高，这是因为缺氧导致了有毒废物的积聚。但是，科学家随后多项研究都未证实这一论点。当到达一定高度时，即使心脏仍能正常运作，但相对较轻的活动也会让人感到疲乏。实际上，人攀登得越高，疲劳时体内的乳酸水平反而下降。

即使血氧水平能够得以维持，大脑、肌肉或心脏也没有出现应激或损害的征象，不过人在登山时仍感到上气不接下气。

那么，是什么原因造成这种状况的呢？

莫·法拉赫　男　29岁　运动性疲劳

2012年8月12日，29岁的伦敦人莫·法拉赫走进田径赛场，这是他一生中参加的最重大的比赛：伦敦奥运会5　000米决赛。当他走近起跑线时，英国观众起立鼓掌欢呼。就在一周前，大家目睹了莫·法拉赫赢得万米比赛的金牌。这一项目历来为埃塞俄比亚和肯尼亚等非洲国家所包揽。这是第一次由英国人在奥林匹克运动会所赢得。现在，人们期望他再次夺冠。

但是，莫·法拉赫虽是一名很有希望的选手，这次却有点不同。一周前他刚取得万米比赛的胜利，目前正在恢复中。参加5　000米角逐将面临更大的挑战。当年，他在世界上排名第11，而本次7位参赛的运动员都排在他前面，其中包括被普遍看好的埃塞俄比亚运动员德杰恩·格布雷梅斯克尔，他当时在世界排名第一。

赛场全程12圈半，庆幸的是法拉赫开始时速度不快，多数赛程居于后面，而在最后1　000米，他加快了步伐，紧跟在格布雷梅斯克尔后面。看台上，数千名观众挥舞着英国国旗，其中有法拉赫的继女和怀有双胞胎的妻子，她们在向他挥手，为他加油。

法拉赫开始向前冲刺。紧接着，当最后一圈的铃声响起时，他迈开大步，跨越了队列。他的白色背心和蓝色短裤映衬着细瘦的身躯，

伴随着金色项链在胸前跳跃。在最后的弯道处，身穿绿色背心和黄色短裤的格布雷梅斯克尔赶了上来，他的胜出似乎不可避免，但是，人群的欢呼声浪鼓舞着法拉赫。他咬着牙，摆动手臂，越过格布雷梅斯克尔，在万众瞩目下，伴随人群震耳欲聋的欢呼和惊叹声，率先冲过终点线。

法拉赫在4分钟内跑完最后1.6千米，最后一圈仅用52.94秒。曾经同样身为长跑运动员的英国广播公司评论员史蒂夫·克拉姆激动不已，他热情洋溢地说：“我无法表达我的感受，你们见过这样的奇迹吗？”这一次，法拉赫为他那尚未出生的双胞胎孩子献上两枚金牌。

当时，我怀孕好几个月了，正在家里看比赛。法拉赫的成绩点亮了我的客厅和整个国家。英国从来没有得过奥运会长跑金牌，这次我们一下就获得了两枚。法拉赫成为国家英雄。“国民倍受鼓舞，”他后来说道，“如果不是为了他们，我认为自己不会拼搏到底。”毫无疑问，为了我们赢得金牌，法拉赫倾尽每一份力量、每一分希望。

法拉赫的最后冲刺惊心动魄，他跨过终点线的表现同样令我震惊不已。他没有由于精疲力竭而躺倒地上，而是向观众展示一组仰卧起坐。然后，又跳起来，绕着跑道奔向焦灼等待的摄影师，他双臂弯过头顶形成特征性的“M”式。

这种现象人们常在赛场见到。当打破世界纪录、夺得冠军后，运动员集聚所有能量将身体推向极限。一旦跨过终点线，他们就有力量绕场奔跑一周。这正如登顶珠峰的运动员一样，到达巅峰时，他们仍能坚持。人们不禁要问：当感觉自身好像处于崩溃临界点时，为什么我们仍有如此多的能量储备？

蒂莫西·诺克斯是南非开普敦大学的运动生理学家，他敢于挑战权威。实际上，在职业生涯中，他养成了一种颠覆传统教条的习惯，有时得罪别人，但确也因此挽救了运动员的生命。

比如，20世纪80年代，他通过研究揭示，南非橄榄球运动员中普遍存在灾难性颈部损伤。一开始这个结论被断然否定，但最后却改变了规则。后来，他对为什么很多马拉松运动员虚脱进行了研究。结论是，导致运动员虚脱并非由于先前普遍认为的脱水，而是刚好相反，

饮水太多。诺克斯认为，官方建议运动员应在1小时内喝1.5升水，这简直是在毒害他们。

美国专家深受运动饮料工业的影响，拒绝接受他的理论。直到2002年，波士顿发生了13%的马拉松参赛者水中毒和1人死亡事件，情况才得以改变。诺克斯说道："美国运动饮料工业年产值数十亿美元，与之发生矛盾使我了解到这样的事实：医学科学易于屈从于为商业利益服务的目的，这曾被冠以人类最大利益的噱头。"

这并不奇怪，几年来诺克斯一直挑战生理学最基本的一个假设。他本人是运动员，对疲劳很感兴趣。他告诉我："如果你在运动，就会一直感到疲劳，也就会试图寻找原因。我很快认识到，事实并非像以前解释的那样。"

传统理论认为，运动员达到生理极限时即感到疲劳，这时肌肉用尽了氧气、燃料，并可能由于乳酸等毒性副产品积聚而损伤身体。这样依次导致了疼痛和疲乏，迫使我们停止运动，直到恢复。

上述基础理论是由诺贝尔生理学或医学奖获得者、生理学家阿奇博尔德·希尔在1923年提出的，此后从未遭到怀疑。然而，诺克斯却努力检验其是否正确。他认为，希尔的结果不能自圆其说。首先，该理论预测如果运动到极限水平，在停止前短时间内，氧气的利用应稳定下来，这是因为心脏跳动不够快以满足组织所需的更多氧气。而像高海拔试验那种情况未出现这种现象。他说："试验时，我们没有发现运动员用尽氧气，没有看到这种情况。"

同时，其他研究也显示，虽然肌肉内能源（糖原、脂肪和三磷酸腺苷）水平伴随运动减少，但从未耗竭。诺克斯也探讨了肌肉的氧利用，他要求自行车选手骑上赛车，将导线与车手腿部相连接。希尔的理论认为，运动员疲劳时应调动所有可用的能源，越来越多的肌纤维参与运动，直到最后全部都动员起来，达到极限突破点。但是诺克斯的发现却相反：当自行车手近乎精疲力竭时，肌纤维正在停止收缩。此时，志愿者感到非常疲乏，不能再继续运动。但他们动用的肌纤维从没有超过50%。疲劳迫使他们停止运动，而此时仍有很多的肌肉储备。

所有这些发现使诺克斯确信希尔的理论不正确。另一方面，他和同事阿兰·克莱尔吉普森提出了新观点：疲劳感的核心是大脑调控的结果。很明显，人体存在生理极限。诺克斯和克莱尔吉普森认为，人体不是直接对肌肉疲劳做出反应，而是大脑在达到极限前做出反应：让人感觉疲劳，在发生损伤征象前停止运动。换句话说，疲劳不是生理事件，而是一种感觉，通过大脑来阻止灾难性伤害的发生。他们称之为“执行中枢控制的大脑系统”。

从进化论的观点看，这样的系统堪称意义完美。大脑根据肌肉损伤信号发出警告，提醒我们运动已达到身体崩溃的危险边缘，为保证安全应提前停下来。同时也使我们在疲劳过后能够继续活动。诺克斯说：“这是人类进化的结果。因为我们一直需要后续能量来进行其他活动。”例如，我们打完猎，总要带猎物回家。这也是为什么法拉赫用尽力气仍能赢得第二枚金牌，跨过终点时仍可做仰卧起坐和慢跑。

诺克斯表示，随着海拔高度的增加，这种效应更加明显。中枢控制系统可探测到空气中氧气减少，并推断出此条件下体力活动安全与否。即便肌肉刚开始运动且完全有能力活动，也会感到疲乏，以至于难以步行。另一方面，将资源分流向呼吸活动，以确保大脑获取足够的氧气。同样的现象也发生在其他有潜在危险性的环境。热天行动迟缓，不是源于肌肉力竭，而是中枢控制系统限制体力活动以免身体过热；生病时，免疫系统的信号诱发疲乏，促使我们休息，节省能量用来抵抗感染。

诺克斯大概于12年前提出了中枢控制理论，其观点是大脑最终决定体力活动的极限，而非心脏、肺或肌肉，这看似有点荒谬，直到今天仍存在争议。比如，珠峰研究者马丁说，尽管诺克斯的理论很可能是正确的，中枢控制系统使人随海拔升高而迅速疲劳（不是缺氧原因），不过这一假说没有获得任何证据加以证实。

> 虽然运动生理学家相对比较慎重，但是心理学家越来越相信，大脑在疲劳感方面起到重要作用。例如，许多提高运动成绩的药物如安非他命、莫达非尼和咖啡因，通过影响中枢神经系统起作

> 用，而并非影响肌肉本身。科学家使用电流直接刺激大脑提升自行车手的最大输出功率，减轻运动员的疲劳感。

诺克斯希望未来几年的脑电图研究能直接证实中枢控制理论。

最吸引我的想法是疲劳受大脑控制，人的意识是否也会受其影响？我们能左右中枢控制系统吗？

相关的证据正在逐渐积累。大量研究显示，心理因素能够转移和调节我们的疲劳感。运动能力受情绪影响，如奖赏或竞争者出现，或听闻枪声等，无论我们取胜或失败，以及我们认为不得不跑多么远的路等，情绪都会起作用。

同一时期，威尔士的阿伯里斯特维斯大学心理学家克里斯·比德发现，优秀的自行车手服用自认为是运动增效剂的一片药物或饮品平均能够提高2%～3%的速度，这一差异足以在许多比赛中影响胜败结果。比德指出，这是因为安慰剂能增加乐观性和自信，动员中枢控制系统释放更多的能源。他说："大脑能做非凡的事情，也能使人受到限制。"服用一片安慰剂能提升自我强加的约束。安慰剂专家法布里奇奥·贝内德蒂也是诺克斯观点的崇拜者，他在一篇有关疲劳的文章中断言，安慰剂作为一种辅助信号作用于中枢控制系统以"控制刹车"。

因此，除了生理指标如体温、血氧水平、体能和活动水平之外，大脑还能整合心理指标，如自信度或任务紧迫程度，然后，利用疲劳感设定最大运动速度。如果我们担心体能状态，或不能确定前行的路程远近，那么就会跑得慢一些。如果确定前方距离，或面临生死险境，中枢控制系统将全盘考虑，并放松管控。

这就是为什么我们能够在危急状态下仍有体力和耐力创造正常情况下不可能达到的奇迹或壮举。如果环境改变了，我们的疲劳水平也会改变。比赛中，当我们看到终点线时，仍有能力发起冲刺。处在威胁中，我们倦意顿消，一旦威胁解除，则会感到疲劳。

当法拉赫接近5 000米终点时，激动、自信和人群欢呼声混合在一起，驱动中枢控制系统发挥最大潜能，超越了对手。同样，梅斯纳

尔和哈伯勒对于成功的断然决定似乎置身于承受极限状态的危险境地，处于几乎濒临死亡的破纪录海拔高度。

中枢控制系统可以解释间歇训练法的良好效果，即短时间的高强度训练与休息恢复交替进行。按照诺克斯理论，规律性冲刺训练使我们接近人体耐受的最大体能强度，这不仅有益于提高身体素质，也能重新训练大脑。这些可以使中枢控制系统习知，艰苦训练效果很好，逐渐一点点增加负荷是安全的。

不过，这也许正在简单地向外界释放信息：大脑怎样才能做到过度自我保护？诺克斯说："你不必相信感觉，不必相信大脑指令。不管感觉怎样差，你都能继续下去，并做得更好。"

萨曼莎·米勒　女　46岁　病毒感染

萨曼莎·米勒一边嚼着三明治，一边盯着我，平淡地说："就像被活埋一样，我的关节剧烈疼痛，精疲力竭。像患了难以治愈的流感一样，不能做任何事情。我被'困'住了。"

这天，萨曼莎看起来精神焕发，比46岁的实际年龄年轻。她穿着20世纪50年代的粉红色衣服，头戴蓬松的贝雷帽，涂着口红，显得干净利落。一头卷曲亮发，别着一支白色的康乃馨。我们在土耳其餐厅相遇，位于伦敦时尚的阿佩尔街道。她精力充沛、幽默和机敏。难以置信，她曾经同死神抗争多年，并浴火重生。

20世纪90年代后期，萨曼莎住在伦敦的汉普斯特，并在一所人手短缺、资金不足的中学教授艺术课。她创造了处理孩子疲劳的方法。她说："儿童依然'青春无敌'，孩子们还未曾遭受任何打击。"萨曼莎也是一位热情的山地自行车手和游泳选手，社交活动非常繁忙。如果一些事需要做，她则收拾残局，并总是致力于追求完美。

后来，她病倒了。"我得了一种腺病毒感染，"她说，"高热不退，但并没有停止工作。此时事情也开始改变。"尽管身体痊愈，但她总是感到困倦。几年后又接受了背部手术，还发生了院内感染得了胃肠炎，当时真是雪上加霜。"真可怕，我全身每一个部位都受到攻击。"她回忆道。

她康复后仍无力下床，精疲力竭但又无法入睡；她疼痛难忍，并对声光刺激过度敏感；她也不能下楼，因此她丈夫上班前必须把水果放在床边；她感到身体垮下来，非常虚弱：无法坐起来，不能听收音机，也不能开门。她回忆，当时如果不是坐在轮椅上，完全失去行走能力，她无论如何应该有力气到达门口的。

不管什么时候她尝试移动，症状就会加重。因此，几个月来她一直躺在床上。她记住了房间的每一处缝隙，每天盯着墙壁上的一幅巨画，那是她画的伦敦郡风景。萨曼莎说："我认为自己不敢相信能画成它。我怎样才能再次拿起画笔呢？"

尽管得到丈夫的帮助和支持，然而她感到朋友和家人都不理解她。"他们认为我总是精疲力竭，情愿处于病态。"特别使她痛苦的是父亲说"情况很麻烦，我想你应该变好些"。没有正常的生活，没有恢复的希望，萨曼莎要求丈夫和孪生姐姐帮助她结束生命。

疲劳，真的源于大脑吗

医学上，慢性疲劳综合征是最具争议的疾病之一。研究人员、医生和患者对于病名、定义，甚至是否有该病都存在很大分歧。不管怎样，其预后较差。2005年，对随访长达5年的几项试验分析显示，恢复率仅为5%。

20世纪曾暴发系列的流行病，许多人遭受难以解释的衰弱和疲劳的侵袭，慢性疲劳综合征才受到医师关注。20世纪50年代和80年代，分别在伦敦皇家自由医院和内华达塔霍湖两个地方暴发了一种特殊性疾病，被昵称为"破烂娃娃综合征"。此后，医生开始在广泛人群中见到个体病例。

慢性疲劳综合征也被称为肌痛性脑脊髓炎（虽然并非大家都一致认为两者是同一种疾病）。其病因不明，诊断标准不一致。该病定义为疲劳持续6个月以上，影响正常生活，休息后不能缓解。伴有记忆力或注意力受损，咽喉疼痛，淋巴结痛，头痛，关节、肌肉痛。严重病例像萨曼莎一样，长期卧床。

慢性疲劳综合征的症状与流感非常相似。许多病例似乎确实由病毒感染如腺热[3]（并非流感本身）等触发。机体似可清除病毒，但却遗留疲乏。12%的成人腺热患者6个月后才出现慢性疲劳综合征症状。

鉴于生物学机制不清楚，慢性疲劳综合征常常被认为存在心理原因：20世纪70年代，精神科医生将其归为“群体性癔病”，然而，20世纪80年代出版物将其昵称为“雅皮士流感”，暗示患者是被宠坏的年轻人，他们很懒惰，不去工作。现在医学权威同意，慢性疲劳综合征是一种真正独立的疾病，即使病因仍存在争议，许多患者感到自己像疑病症者一样不被理睬，需要联合起来共同行动。

在看到运动员受到此病的影响后，诺克斯对慢性疲劳综合征产生了兴趣。他认为慢性疲劳综合征并不符合传统认识。他说：“我见到太多想跑步的专业运动员，他们正耗尽一切，仍不能跑步，最后他们想做的事情是得病。”

他相信问题的答案在于大脑。中枢控制系统接收了错误设定，导致对疲劳程度做出了过度评估。有关优秀运动员中枢控制系统的大多数研究涉及体能极限的细微变化。如果整体系统崩溃会发生什么？在正常情况下，疲劳感保护我们避免过度劳累，不然可能就会跌进深渊。

无论诱发因素是病毒、过劳、遗传易感性，或者大多数情况下几种因素重叠一起，诺克斯认为，慢性疲劳综合征患者的体力活动范围非常狭窄，即达到患者不能运动的阈点极为有限，这意味着像萨曼莎这样的患者不再能“决定”自己如何更有活力，这要比梅斯纳尔在珠峰上跳一跳，或者伦敦赛场上法拉赫领先20秒更有挑战性。

但这的确暗示他们的身体状态受到心理影响。真的，一个最明显的关于慢性疲劳综合征的科学发现是，当患者坚信自己的疾病在生物学上无法治疗以及害怕从事体力活动时，他们恢复的可能性更小。诺克斯说，如果他们相信自己不能被治愈，则真的不能治愈。很清楚，虽然来自躯体的信号在决定何时会出现疲劳时起到关键性作用，但最终是受大脑控制。

这就引出了以下问题：认知和行为疗法是否能用来逐步回调大脑严格的限制？如果间歇训练能通过使中枢控制系统习知活动水平逐步增加很安全而对运动员起作用，或许对于慢性疲劳综合征患者也有效？

针对慢性疲劳综合征，伦敦圣巴塞洛缪医院的专家彼得·怀特独立提出了与诺克斯相似的观点。他并未命名为中枢控制系统，但坚信多个触发因素（基因、环境、心理）的综合作用压垮了机体，使神经系统失去平衡，极大地降低了大脑所主宰的运动安全水平。为了逆转这一变化，他与同事开发分级运动疗法（GET）。该方法就像间歇训练法一样，类似于后者的一种更温和的方式。

分级运动疗法是在维护患者安全前提下设定的运动基准水平。然后逐步增加，循序渐进，避免复发的风险。与健康人相比，慢性疲劳综合征患者完成规定的一套运动后更容易疲劳。但是怀特的研究显示，经过分级运动疗法全套课程训练的患者接受同样负荷的运动，即使体质没有变化，其疲劳感也会减轻。正如运动员接受反复冲刺训练一样，运动方案使患者大脑缓慢受到抑制，每次连续的活动水平是安全的。

怀特也采用认知行为疗法（CBT）干预患者。只要患者担心运动会引起崩溃，则疲劳感将深印脑际。基于此，治疗师与患者需要共同努力应对消极思想和信念。认知行为疗法鼓励患者尝试其他想法和处理方式，来检验少量活动是否没有问题。希望该疗法能够减轻患者的恐惧心理，毕竟一定的运动量是安全的，并有助于患者的恢复。

萨曼莎去了彼得·怀特处就诊，并与丈夫和姐姐达成协议：经过6个月的治疗如果没有好转，就帮助她结束生命。

怀特让萨曼莎尝试使用分级运动疗法和认知行为疗法联合治疗。她问治疗师：“我的情况能变得好些吗？”问答是：“当然能！”萨曼莎第一次相信这是真的。

开始，她的运动目标是简单地在床上一小时翻身一次。每隔几天，她稍微增加活动量，直到一次能够坐5分钟时间。后来，当她下

床时，她能够尝试做饭，但是身体像碎成了几片。她尝试下楼，切碎洋葱，再上楼，躺下来休息。作为一个有创造力的人，她发现自己完全丧失了自主性，这令她难以接受。然而，她的完美主义思想有助于身体康复。

她每天记录活动日志。数月过去了，她能够做更多的事。她回忆道："沿着街区步行2分钟，下一次走3分钟。不过，步行5分钟可能让你在床上躺3周。"她必须坚持该方案，不管感觉如何良好，都严格按处方的活动水平运动，不多也不少。

如果活动过多，她会垮下去。她说："这需要遵守难以置信的纪律，一个差错足以让你退回到原点。"若她违反规则，活动过多，就开始感到像失去身体似的。"从脚向上都感到发热，几乎如中毒一样。"

她的悲惨生活持续了5年之久，最后才一点一点摆脱了疲劳，恢复正常生活。

至今，萨曼莎康复已逾2年。她一边吃着蘸酱的皮塔饼一边说："我比同年龄的女性做得更多。在这儿骑车，并设法协调身体。"她仍不得不小心，骑车或工作压力太大都可能诱发症状复发。她表示"必须身心都缓和，退后一步"。

所以，现在她生病时就休息养病，不再做事。萨曼莎兼职做艺术治疗师，与监狱犯人和双相情感障碍、精神分裂症患者一起制作陶器。揉捏泥土的活儿为他们之间的交流提供了一种安全环境，她说："如果谈话遇到困难，你能自然地回到手边的陶器活上。"

她也是一位艺术家。在系列作品中，有老的纪念品如木偶、松球、动物颅骨等，镶嵌在华美的相框内，陈列洁净、整齐。她喜欢收藏珍贵的藏品，并赋予它们新的人生和意义。她也用画表现萦绕心头的境像，包括工业黑、医院病床和拱窗的血红色迷宫，这与托马斯·哈代的诗《黑暗中的鸫鸟》（*The Darkling Thrush*）开首几行文字描写的景色交织在一起：我倚在以树丛作篱的门边／寒霜像幽灵般发灰／冬的沉渣使那白日之眼／在苍白中更添憔悴。（飞白译）

这首诗末尾以弱小鸫鸟的快乐歌唱结束[4]。从冬季昏暗的死寂

中，透射出了“希望与幸福”的曙光。

几项小规模的临床试验表明，认知行为疗法和分级运动疗法是有效的治疗方法，萨曼莎并不是个例。然而，这些疗法并未得到患者的欢迎，反而引起了憎恶。怀特说“它几乎没有得到任何一个慈善机构的响应”。这些组织非常怀疑像认知行为疗法等心理治疗会对慢性疲劳综合征患者有益，他们认为分级运动疗法设定的活动目标非常危险，慢性疲劳综合征纯粹是不能治愈的躯体性疾病。因此，他们认为，受益于怀特治疗的任何一名患者都不存在这种情况。

另一方面，患者群体倡导一种被称为“协调”的方法。这帮助患者在设定的生理限度内适应生活，鼓励他们不要过度活动。如果慢性疲劳综合征事实上不能治愈，这将会很有意义。但是，根据怀特的理论，过度强化消极信念及维持疾病状态，而不是允许身体恢复，将会适得其反。

谁是对的？怀特和同事决定进行确定性试验，并与英国最大的慈善组织——“肌痛性脑脊髓炎行动”协会（Action for ME）一起，设计和执行一项为期5年的研究。试验涉及641例患者，分成4组。对照组采用常规治疗，即避免过度运动，必要时服用治疗抑郁、失眠和疼痛的药物；其他三组进行标准治疗，以及分别加上认知行为疗法、分级运动疗法或协调疗法，后者发展成自适调步疗法（APT）。

2011年，研究者在《柳叶刀》杂志发表了研究结果。他们发现自适调步疗法完全无效，该组患者与对照组没有差别；但是分级运动疗法和认知行为疗法效果中等，两种疗法明显降低了疲劳和失能得分。进一步分析发现，这两组中有22%的患者在1年后恢复，其他两组仅为7%～8%。这还不能算是巨大成功，却显示了怀特的方法是现有的最好的疗法，同时也说明慢性疲劳综合征有可能康复。

如果说以前的试验都以失败告终，该项研究则被接受，但引起狂怒。《柳叶刀》杂志收到大量批评怀特方法的来信。“肌痛性脑脊髓炎行动”协会拒绝接受这一发现。一位教授在给杂志编辑的一份长达43页的批评信中称该试验“不道德，不科学”。患者在脸书上提问：“《柳叶刀》杂志何时撤回这种欺骗性的研究？”

与此相反，杂志发表了一篇声援怀特和其同事的社论，认为应赞扬他们主动采用随机化试验检验不同思路和干预方式的行动。不过，这并没有改变患者群体的态度。在资助、组织和实施确定性试验的几年来，怀特最终获得了可靠的数据，他相信能够帮助病情类似于萨曼莎的其他慢性疲劳综合征患者。在他的诊所就诊的患者也欢迎这些发现，然而，他不能说服肌痛性脑脊髓炎行动组织接受该疗法。

关于慢性疲劳综合征是生物学疾病还是心理学疾病的争论仍然很激烈。2014年6月，英国绍森德大学医院埃塞克斯慢性疲劳综合征服务部的两位学者在英国医学杂志网站上发表了一篇文章，推测慢性疲劳综合征或许是一种“文化基因”。这一术语首先由遗传学家里夏尔·道金斯在1976年出版的书《自私的基因》（*The Selfish Gene*）中提出，用来描述心理观念或行为在人与人之间的传递。

作者指出，历史上有几种疾病可能源于文化基因，例如在19世纪中叶（新发明时代）出现的一种被称为“火车大脑”的病症，即兼有疲劳和精神症状。一般认为这是因为旅行颠簸引起了隐形大脑损伤。也许慢性疲劳综合征某些症状以类似文化基因的方式传播。

然而，该文章因一场迅速发起的运动而撤稿。“肌痛性脑脊髓炎行动”协会会员感到震惊、愤怒和关注。在随后的在线评论中，慢性疲劳综合征患者控诉文章作者“无知，骇人听闻和毫无人道”，同时他们的理论被抨击为“可怕，病态和歪曲”以及“疯狂”。几天后，埃塞克斯慢性疲劳综合征服务部给“肌痛性脑脊髓炎行动”协会写信，借以撇清与文章的关系，并声言作者对于文章引发的混乱甚感遗憾。

怀特认为，像过去一样，问题起因于盛行于医学界的思维模式。人们认为疾病不是生物学问题就是心理学问题。他说，绝大多数医师对于心理和机体持二元论观点，找精神科医师看心理疾病，找内科医师看躯体疾病。这样，最终导致慢性疲劳综合征患者仅有两种选择：要么他们的疾病属于生物学方面，与心理因素完全无关，目前尚不能治愈；要么他们是疑病症患者，自己造就了全部痛苦。无怪乎他们处于抵触状态。

事实上，怀特认为这是错误的划分。心理和躯体无疑会相互作

用，彼此反映。心理即躯体，躯体存在心理感知。科学家逐渐发现，精神分裂症或抑郁症等精神性疾病反映了大脑结构的异常，神经性疾病如帕金森病可引起心理和躯体两方面的症状。

怀特指出，虽然认知行为疗法常被作为心理治疗方法，不过它对机体也具有生理学效应。几项研究已经显示，认知行为疗法课程启动了测定大脑物质的进程，并能影响应激激素如皮质醇的水平。

他还提出，慢性疲劳综合征患者态度的较大转变有助于接受如下观念：患病时，躯体和心理因素交织在一起，不必担心受到侮辱。慢性疲劳综合征兼有生物学和心理学两种因素，并非仅具其一。

05

催眠疗法能缓解肠易激综合征

艾玛　女　21岁　肠易激综合征

我站在英格兰北部的一间小诊室中，一位年轻的母亲躺在病床上，她双手紧抱腹部，剧烈地喘息、呻吟着，惊恐万状。

21岁的艾玛金发披肩，戴着银色的项链，育有一子。她的母亲坐在床旁的椅子上，一边轻抚女儿的手臂，一边凝视着医生，蓝色的双瞳中透出几分绝望，神情憔悴，仿佛数周没有合眼。

艾玛则抱着一只紫色热水袋，手臂的皮肤被烫得红肿，但依旧不愿松开，只是在呻吟中不停地改变姿势来减轻疼痛。她努力地尝试坐在床沿，旋即向前俯身，伴随着粗重的呼吸声，双手掩面。

“哎哟，”她在呻吟中无奈地道歉，“噢，对不起，它越来越严重，现在真的难以忍受了。”遭受着疼痛、焦虑和腹部收缩感，艾玛就像一位正在分娩的女性。然而，她肚子里并没有胎儿，这种煎熬却日复一日，从未改变。

弗拉泽　男　约50岁　肠易激综合征

我们正在英国的曼彻斯特威森肖医院，对彼得·霍维尔医生的诊所而言，这只是又一个寻常的清晨。在艾玛之后，他接诊了弗拉泽，这名患者年近50岁，早些年被诊断为扩张性心肌病。正是这种心脏疾患使他父亲40多岁就不幸去世，而现在，弗拉泽的心脏也在迅速衰竭。

但这并非他就诊的原因。他表示自己完全能应对心功能不良带来的种种，即使最坏的情况发生，植入式除颤器也可以挽救他的生命。实际上，令他感到沮丧和绝望的罪魁祸首是持久而无法控制的腹泻。弗拉泽拿出一张照片，上面显示的是一条脏兮兮的牛仔裤，他向霍维

尔讲到，自己当时正参加一个派对，可该死的腹泻让裤子变成这样。他不得不始终贴墙站着，直到所有人都离开。

吉娜　女　38岁　肠易激综合征

接下来是38岁的吉娜，她第一次来到这家诊所。“请描述一下你的病情。”霍维尔说，随后吉娜讲述了大约半小时。从18岁生下女儿那天起，她就始终遭受着腹痛的折磨。最初，没有人清楚这究竟是胃肠道问题还是妇科疾病。她在27岁时接受了子宫切除手术，随后又接受了多次肠道手术，而症状却一次次恶化。现在她患上了严重的便秘，每日服用十余种不同的药物，包括泻药和强效止痛剂，可依旧无法解决问题。除非使用利多卡因凝胶配合一套灌肠设备，否则她数周都无法排便。

她还患有后背和肩膀的烧灼痛、偏头痛和胃疼。疼痛使她无法入眠，筋疲力尽。她整日工作，以求全部精力都被占据，不再关注其他的事。她决心自食其力，而不是依靠政府福利生活。“我想告诉我的女儿，应当做些什么。”她平静地请求霍维尔切掉她的结肠，“如果结肠切除术可以根治我的腹痛，我愿意接受手术。”

艾玛、弗拉泽、吉娜罹患的都是肠易激综合征，就像我在前面讲到的琳达·博南诺一样。肠易激综合征因被认为与心理相关而常被忽视，也被认为是一种生活妨碍，而非生存威胁。但从霍维尔诊所的这个早晨就足以看出，这种状况完全可以摧毁人的一切。

全球大约有10%～15%的人群经受肠易激综合征带来的疼痛、腹胀、腹泻和便秘。传统治疗往往只能提供有限的帮助，诸如医生给予生活方式建议（饮食和运动方面的建议）或者开泻药、肌松药或抗抑郁药等，但对许多患者无效。

类似于慢性疲劳综合征，肠易激综合征也是一种“功能性”紊乱，这意味医生在肠道诊断检查中，不会发现任何器质性改变。与慢性疲劳综合征患者一样，肠易激综合征的患者时常认为自己没有被认真对待。

“我宁愿自己的问题是‘腿部骨折’，它在6个月内将会痊愈，到那

时我就彻底摆脱了它，”吉娜说，“人们可以看到我腿上绑有夹板，明白这就是我的健康问题。而对肠易激综合征，旁人总是无法理解。”

霍维尔是一位肠易激综合征领域的世界级专家，他认为这些诸多无法解释的疾病，可能反映了医学的不足，在未来，这些症状可能将被确认有生物学基础。但是现在，他说，患者们总是会面对这样的医生——用术语“功能性”解释一切，却恰似一种隐晦的侮辱，同时暗示患者只需要自己振作起来就能康复。“他们的医生往往表示所有疼痛都是患者自己想象出来的。”霍维尔解释道。

霍维尔身着长裤和衬衫，体形修长，打扮潇洒，深褐色的头发中夹杂着几缕灰发。他的口音十分优美，但有时夹杂几句文雅的粗话，他也曾因某位患者对此抱怨而受到责难。当然，大多数时候，患者似乎愿意接受他直来直去的性格和幽默感。

当霍维尔在20世纪80年代成为一名消化科医生时，他因肠易激综合征患者的困境而难过，深感医疗界没能履行对这些患者的责任。大多数医生仅仅做出了诊断，之后即对他们不闻不问。与他们不同，霍维尔决定寻找帮助他们的方式。他曾读到过催眠是一种放松肌肉的绝佳方法，于是想探求它是否也可以帮助放松肠道，随后他参加了催眠培训课程。完成培训后，他尝试着催眠自己的秘书。“她几乎从椅子上掉了下去，”他说，“看起来还挺有效的。”

催眠所带来的意识恍惚状态几乎和人类的存在时间一样长，并且仍流传在世界各种传统文化中。为了治愈肚子里沸腾般的疼痛感，卡拉哈里人一直保留着舞蹈治疗的仪式；西藏的小伙子们会和着鼓点跳舞，同时在面颊、舌头和后背插上针和钢丝——他们显然没有感觉到疼痛和伤口出血。催眠的现代历史，通常被认为开始于18世纪，源于一位名叫弗朗兹·梅斯梅尔的奥地利医生，催眠后来成为唯物主义和科学的敌人。

梅斯梅尔编造出一种神秘的液体——“动物磁”，它流经并连接所有活着的事物。他声称，当这种液体受阻时人们就会生病，而通过让它适当流动，他可以治好所有种类的疾病。起初，他使用磁铁来操纵这种液体，最后他只是挥动手掌来引导它“穿过”患者的身体——这也

是当今许多舞台催眠师使用的夸张手部动作的起源。他的患者受困于瘫痪、失明等各式疾病。典型的过程则表现为，随着治疗的进行，患者变得越来越焦虑，直至出现惊厥或昏倒；而当他们苏醒过来时，便声称自己被治愈了。

在巴黎工作期间，他吸引了数量巨大且忠实的顾客，催眠术也成为最前沿的时尚。成组的患者（多为女性）坐在巨大的木管上，当中填充水和铁屑。医生在周围走动，通过双手在他们身上摩擦，触发歇斯底里的痉挛。

巴黎传统的医生厌恶梅斯梅尔，据称是因为此方法的伦理问题，而不是因为抢走了他们的生意，同时，他们迫切想败坏梅斯梅尔的名声。1784年，法国国王路易十六召集了一组顶尖的科学家评价梅斯梅尔的技术。其成员包括本杰明·富兰克林，当时是驻法国宫廷的美国大使；还有安托万·拉瓦锡（Antoine Lavoisier），他发现了氧气，通常被尊称为“现代化学之父”。

这个小组使用了静电计和指南针，却没有发现梅斯梅尔所宣称的磁场的任何踪迹。治疗师们也无法“磁化”他们自己或者科学学会的成员。于是，拉瓦锡设计了一连串精妙的实验，来证明梅斯梅尔所谓的疗效是捏造的。在一项测试中，梅斯梅尔的一位同事磁化了花园中某一棵杏树。随后一名志愿者被蒙住双眼，让他依次拥抱一排树，但是没有告诉他究竟哪棵是被磁化的。看上去每棵树都对他产生了影响，他的症状越来越严重，以至于拥抱第4棵树时，他崩溃了，然而催眠师只磁化了第5棵树。

“没有任何证据表明有某种液体存在，”富兰克林在关于梅斯梅尔的报告中写道，“这种磁化手法只是一种提升人们想象的把戏。”

委员会的巧妙调查提供了一种临床试验模型，它构成了现代医学的基础。正如我们在本书前面看到的，科学家检验一种治疗是否有效，是通过与一种“虚假”的治疗或安慰剂进行比较，此时受试者对所接受的治疗方法是“盲”的，就如同刚提到的男青年在杏树园中那样，没有人告诉他哪棵树被“磁化”了。这项工作被尊称为循证医学领域首创的成功。

但是，正如对照试验往往会导致医生忽视安慰剂的疗效，也许国王的委员会也犯了相似的错误。他们的确拆穿了梅斯梅尔的磁性液体骗局。可就因为这一治疗仅依靠暗示治病就将其视为垃圾而完全抛弃，他们是否错过了一些真正有治愈力的东西呢？

妮科尔　女　48岁　肠易激综合征

“让自己随性和放松。”

我开始注意到某些卡片。它们无处不在，粗略估计有五六十张，上面绘制的图案有蝴蝶、花、沿海的场景、礼帽中的狗。它们或是被盖在桌子上，或是被排列在书柜上，或是被别在墙上。里面有长长的、手写的信息：“感谢万物……我只想让你知道我是多么感激……这于我的人生是一个巨大的改变。”

“让这些轻松的感觉遍及你的全身。”

墙上有许多海报，展示着肠道的结构，还有一扇厚重的刷着医院的绿色的门，上面有一条标语：不要打扰，正在进行催眠疗法。这里寂静无声，只有发出“滴答”的钟表声。阳光从外边的停车场斜穿过百叶窗。

“那种感觉从你的双脚，传到膝盖，再到大腿，最后到肠胃。”

这间办公室里的大部分空间被两把皮质的扶手椅占据，它们相对而放。帕梅拉·克鲁克尚克斯坐在较小的那把椅子上。她是一位催眠治疗师，在威森肖医院与霍维尔共事20年。

“不要束缚这种感觉，让它在你的身体里自由流淌。”

克鲁克尚克斯正向前倾斜上身，双臂交叉，在膝盖上做着记录。她双眼闭合，一头细密乌黑的长发，戴着一条绿色方解石珠项链和半框眼镜，她看起来像一名图书管理员或爱心阿姨。她用抚慰的北方口音温柔地说着每一个字——那种语音会使我想到甜甜的焦糖。

“想象那种美好的感觉传到你的双肩。从你的手臂向下传到手掌和指尖，同时又穿过了脖颈，流动到面部肌肉。”

几米之外是妮科尔，她的双脚搭在一把巨大的倾斜椅子上。她也

双眼微闭，呼吸又深又缓。这个48岁的女人很苗条，有着栗色头发，银色的柱状耳环和光亮的唇膏相得益彰。

“所有事物都变得更加舒适和轻松。你很享受这种美好的流动。”

14年前，妮科尔正在享受自己的空姐生活，期待着即将到来的第一个孩子。可是她的儿子出生即患了唇腭裂，同时听力和语言功能也有问题。之后，丈夫带着夫妇俩全部的财产离开了。由于无法支付租金，她变得无家可归。

“想象你在进食前真的很放松，享受食物，缓慢地品尝，仔细地咀嚼，当它进入你的胃，你对那种充实感到很舒服。”

在短短的几周内，妮科尔忽然变成了一个单身母亲，没工作，没钱，没人陪伴，无家可归，还带着一个有特殊需求的孩子。她和儿子住在一间廉租房，一面通过学习成为一名牙科护士，一面看着儿子经历数次手术。她会在每天早晨5点起床，在带儿子去托儿所和上班之前及趁儿子熟睡时，她会读书、学习。

“你的胃发出轻柔的波涛，就像在一个美丽而静谧的海滩上涨落的海浪。想象你的肠道正如海浪般摆动。”

但压力再次缠上了她。一段时间里，她感到不舒服和持续的疼痛，就像有刀刃在体内拖动。她也变得严重水肿，原本苗条的身材看起来像有9个月的身孕。

“想象小肠中有细小的波浪，正在把食物向前推动，将它缓缓地吸入身体。”

妮科尔花了12年时间才被诊断为肠易激综合征。医生开了越来越多的药，以致她完全无法明白每种药的作用究竟是什么。但任何手段都无助于改善她的疼痛、呕吐和持续腹泻。最糟的时刻就是，每当被收入医院，她挣扎着呼吸，血压急剧升高，她极度扩张的胃使医护人员相信她怀孕了。

“所有的事都静谧而舒适。你看，水在阳光下是如此闪耀。”

妮科尔被转移到彼得·霍维尔这里接受照料，当霍维尔建议催眠疗法也许会有效时，她至少存有疑虑。可她绝望到了极点，愿意尝试任

何事。当天是她与克鲁克尚克斯的第6次会话。痛苦从她脸上消失，她看起来十分平静。

“不是你的肠胃在控制着你，而是你决定着自己的肠胃如何运行。我正在唤起潜意识来帮助你，你要相信肠道在以正确的方式运行。”

当克鲁克尚克斯的谈话结束时，妮科尔深深呼吸着。她向上伸展双臂，睁开眼睛。

在克鲁克尚克斯布满卡片的办公室里，我问妮科尔，当被催眠时会有怎样的感觉，她回答说就像在空中飘浮。“当帕梅拉讲述时，我眼前显现出温暖的、蓝绿色的水。很舒缓，仿佛徜徉于怡人的假期之中。我觉得自己仿佛在其中微笑。”

而催眠治疗帮到了她吗？起初，她很想看到效果，却事与愿违。直到从上周开始……她停了下来，明亮的双眼望着我，就像一个探险家，藏着令人兴奋的秘密急于分享。

“奇迹发生了！”她说，“之前，那种浮动和膨胀感上升到我的胸部，疼痛仍然在持续。而现在，这些感觉一并消失，疼痛也荡然无存。我终于不需要寻找治疗方法了！”她转向帕梅拉，眼含热泪说：“我想要吻你！我被折磨如此之久，而现在，我已经能在一周之内没有疼痛，简直太美妙了！”

妮科尔离开前，克鲁克尚克斯询问她过去一段时间的状况。“我还得了癌症。”她平静地回答。她的背上有一个肿瘤，她之前曾治疗过，但眼下再次复发。“真对不起，”我万分难过，但妮科尔摇着头，“它很早就有了，我对它并不在意，”接着她指着自己的胃说，“这里才是最糟糕、最疼痛、足以毁灭精神的事。”

起身告别时，她给了克鲁克尚克斯一个深深的拥抱。很快，墙上将又会多一张幸福满满的感谢卡。

在被法国国王的委员会质疑后，催眠术并没有消失。相反，它被重新改造，并有了新名字。

尽管有富兰克林的报告质疑，催眠师在19世纪仍遍及欧洲和美

国。不同于让患者经历歇斯底里的惊厥，他们试图让人们进入类似睡眠的恍惚状态。这曾被在引人注目的舞台表演中进行展示。在其中，实践者常常宣称会从那种恍惚状态中诱导出超常的力量，诸如心灵感应或透视力。不过，医疗机构始终认为整件事都是骗局。

1841年，一位叫詹姆斯·布雷德的医生观看了其中的一场演出，意图拆穿它，但是在检查完被催眠的受试者后，他确信在这些演出之中有着值得研究的内容。他推断，并不需要晃动手掌，仅通过让人们将注意力集中在一件物体上，如一个瓶子的顶端或蜡烛火焰，就可以将他们诱导入一种恍惚状态。没有什么是超自然的，以上只是一种经过科学研究即可合理解释的身体现象。他将其称为“神经催眠”（neurohypnosis），其中词尾来源于希腊的睡眠之神许普诺斯（Hypnos）。

随后，催眠被西格蒙德·弗洛伊德等精神治疗医生所接受，他在很早便在自己的行医过程使用它来发现并解决精神病问题。此外，米尔顿·艾瑞克森（Milton Erickson）脱离了早期催眠师教条的方式，转而建立起依托暗示的间接方法，以求克服患者对被动催眠的抵抗，并且在诱导过程中不断重复真实的短语，比如“你现在正舒服地坐在椅子上”，来获得患者信任。以上两点均证实了潜意识在身体健康中扮演了一个关键角色。

然而催眠涵盖的主要部分，还是没有得到医疗行业的认可。它总使人联想到某些古怪的用途，类似前世回归等。治疗师也在无意中给人们埋下了滥用催眠的错误记忆。而持续的舞台表演风潮，还给催眠贴上了下流和伪科学的标签。

另一个问题是，科学家们始终难以理解催眠对大脑究竟做了什么。很显然，对被催眠者进行描述是非常容易的，但解释起来却无比困难。“那就像你正在进入想象的世界，”大卫·施皮格尔（David Spiegel）表示，他是斯坦福大学的精神病学家，也是世界上催眠疗法的研究引领者之一，“没有评判，没有对照和比较，你只是在一种自身体验的流动中，所经历的事物看起来非常生动和真实。你并不抵触这样做，也没有在煎熬中一分一秒地计数。它像一段精神的过山车旅程，过程中你只是紧抓扶手，看着眼前不断发生的一幕幕场景。”

心理学家通常会提出一个平淡无奇的定义，如“一个注意力高度集中，伴随外部意识暂停的状态”。当被催眠时，人们看起来比日常更易受影响，对扭曲的事实也变得更加敏感，类似于错误的记忆、失忆症和幻觉。他们也会觉得仿佛失去了对自身行为的主观控制。比如，倘若催眠师说“手臂将会抬起”，在被催眠者看起来，似乎是手臂在自主运动。

对这些神奇效应的一个普遍的解释是：催眠中，意识的不同部分彼此之间被分隔开。这意味着大脑的潜意识会遵从指令，而自身意识却不知道。催眠师让我们抬起手臂，我们也这样做了，但主观感受却像是其他人把手臂举了起来。在这种所谓的失忆过程里，其实潜意识会记录发生的事件，只是这些感觉不会被传递到我们的意识层面。

我们可能随时随地都在进入或脱离催眠状态。你是否有过这种经历，当开车从一个地方到另一个地方，却发现到达时想不起旅行中的任何事；或被有趣的故事所吸引，醉心于书或电影，而无法察觉到有人在喊你的名字。

这可能意味着完全没有特别的事发生。的确，一些研究者认为催眠纯属子虚乌有，被催眠时人表现出的种种，有其他的解释，比如“凝视压力和演戏”或“出现了生动的想象”等。也可能它只是一种推动我们实现期望的方式，让我们愿意相信某件特别的事正在发生，其原理类似强效安慰剂。这很好地解释了为什么催眠会有如此之多的形式，从歇斯底里的痉挛到昏睡，再到非洲南部的卡拉哈里沙漠土著人的舞蹈。催眠仅像一个自我实现的预言，人们可以通过它体验期望变成现实的感觉。

最近，大脑扫描研究提示，当我们被催眠时，脑中确实发生了一些有意义的事。其中一个例子是施皮格尔的名叫“相信就会看到”的实验。他向志愿者展示一系列的格子，一组志愿者看到的是彩色的，另外一组则是黑白的，同时对他们的大脑进行检测。随后，当志愿者们在看着这些格子时，施皮格尔会描述某些黑白和彩色的格子彼此转化，随着格子的颜色依照描述发生改变，记录仪会得出志愿者的大脑产生的反应。

处理颜色视觉的脑区随着黑白格子变成彩色，会出现更高的活跃程度。通常这种改变只发生在真实视觉的指引下，但在被催眠的人中，当他们接受到施皮格尔“黑白网格染上彩色”的指令后，上述变化随之出现。相反，如果指令内容是彩色变成黑白，该脑区的活跃度将下降，而在以上过程中，格子的颜色其实并没有改变。这是一个重要的结果，显示出受试者并非是在假装或想象，他们真的看到了颜色变化。这种效应并非只发生在易被催眠的人群或有造假嫌疑的志愿者中。

在经过催眠后，人的行为也会变得不同。在被催眠的受试者面前摆上一把椅子，一旦被告知“你没有看到”，他们就会坚持认为椅子不存在。然而如果受试者被要求步行穿过这间屋子，有趣的是，他们仍会绕开椅子再往前走，这与“他们潜意识仍然知道椅子在那里的观点”相一致。相反，没有被催眠的受试者被要求假装这种体验，通常会直接撞到椅子上。

多亏了这样的研究，医生们得以广泛了解到，催眠可以穿过我们表层的意识认知，到达深层的思维模式和信仰。催眠被英国和美国医学会视为合法的医学工具，至少可以作为心理问题的治疗方式之一，例如解决成瘾、恐惧症和饮食障碍等。但我所感兴趣的是催眠能否直接影响人体的生理层面，特别是成为一种有医疗价值的手段。

还记得儿科医师卡伦·奥利斯用鱼肝油和玫瑰香水治疗马雷特的红斑狼疮吗？她现在是一位受人尊敬的催眠研究者，同时任职于美国国家卫生研究院补充和代替医疗委员会。她认为，催眠可以帮助我们到达与条件反射相同的大脑潜意识区域，接入自主神经网络，从而影响平时不被主观控制的人体系统。

她以儿童为对象的研究显示，他们可自主调节血液流动来改变指尖的温度。在通常情况下，指尖的温度在人们放松时会升高，但“这些孩子还能通过其他方式做到这一点”，她补充道：“他们会创造出不同的想象。其中一个孩子曾说他想象自己正触摸太阳。”相信那些精神想象（当我们被催眠时，脑海中也是这样栩栩如生）对于影响机体十分重要。基于思维形式的差异，也许相较于抽象和理性想法，这种具体比拟会激活不同的脑区。但她也承认：“我们距离掌握其中的细

节还有一段遥远的路途。”

催眠指令可以影响体温和血液流动，这一发现已被其他研究者成功重复，包括爱德华多·卡西利亚（Edoardo Casiglia），他是一名来自意大利帕多瓦大学的心脏病学家。在一项测试中，他告诉被催眠的志愿者：“我会从你们手臂上取半品脱血液。”随即，他们的身体就有了相应变化，表现为血压降低和血管收缩。与第二小组中的受试者表现相同，作为对照，那些受试者曾真的被抽血。在另一项测试中，他告诉被催眠的志愿者：“你们正坐在一间温暖的浴室中。”他们全身的血管开始扩张，仿佛坐在一间真实的浴室中。而当志愿者被告知前臂在温暖的水中，他们只有前臂的血管会出现扩张。

在第三项研究中，卡西利亚让志愿者们把他们的右手放在一个盛有冰水的桶中。这是一项极端的疼痛体验研究，通常会引起强烈的应激反应，包括血管收缩、血压升高和心跳加快。这是人体的一种本能，传统的医学观点认为，我们主观上无法抑制它。但是被催眠的受试者说，在完成这项任务过程中，他们的右臂没有丝毫疼痛感，也没有任何上述的生理反应。

卡西利亚坚信，如果这种情形能被更好地理解，将会出现一个潜在而巨大的医学应用领域。我们或许可以用催眠推动血液流向大脑，来对抗随着年龄增长出现的认知损害；或推动血液流向四肢远端，帮助改善手脚的血液循环障碍；甚至可以引导某种药物抵达身体的特定部位。卡西利亚也承认，目前来看，这些更像是科幻小说中的场景，但并非彻头彻尾的胡思乱想。最近，他有一项新发现：被催眠的志愿者经过合理指示，可以提高对自身肠道的血流供应。

其他团队的研究报道，在催眠时给予放松的建议将影响多种与压力有关的免疫反应（比如学生在考试前的不适），进而减轻炎症。与此同时，一些小的研究提示，催眠治疗也许还会改善自身免疫的紊乱，如湿疹和银屑病；还可以缓解持续的上呼吸道感染，甚至能清除掉疣。然而，各式结果总是混杂在一起。不同的研究倾向于测量免疫系统的不同方面，同时没有统一的框架被构建出来。在这样的现状下，想完成催眠研究的荟萃分析是很难实现的，因为没有足够多的高质量研究支撑任何关于“催眠益处”的有力结论，或者关于哪种技术应

用最佳。对于一个像我一样的外行，在这些数据中进行搜索会令人沮丧；尽管可以感知到令人兴奋的潜力，但这仍是一个充满不确定的领域，因为多数时候总伴随着空泛和模糊不清。

之后，肠易激综合征的催眠疗法出现了。

与很多催眠治疗师深入人们的童年回忆或心理障碍不同，霍维尔对患者的私人问题不感兴趣。他的目标是解决给他们带来痛苦的根源：肠道。

“大脑和肠道基于复杂的方式联系在一起。”他对我说。二者之间有着恒定的双向“交流”，既通过自主神经系统的实体连接，相互间也有血流循环的激素作用。肠道中的信号如何传导到大脑，随即大脑会对信息做出何种反应；又是如何调节肠道的功能的，这些过程通常难以为我们所察觉。

例如，来自胃的信号告诉大脑：如果饥饿，就需要进食；如果饱餐，就需要分泌胃酸或者增加血流来帮助消化；如果吞下毒物，则需要呕吐出来。在这一作用的其他终端，来自结肠和直肠的信号告诉我们需要去排便。随后，我们可以选择即刻执行，或者抑制这种冲动，等到更加方便的时间再执行。

我们中的大多数人曾体会过，精神状态究竟会给肠道功能带来怎样的影响。比如某处卫生间使用起来不方便，情绪稳定时，我们也许只是几天都不去；然而，当我们陷入焦虑，则会感到恶心或者试图清空自己的肠道。“这是进化形成的选择结果，打个比方，倘若你正在大草原上游荡，很可能被某种东西吃掉，最好的选择是尽快清空你的肠道，从而减少肠道血流，”霍维尔细致地解释道，“这样你就可以把血流集中到肌肉中，以产生足够的力量供你逃跑。”

然而，在肠易激综合征患者中，大脑与肠道间的交流变得如同一团乱麻。例如，长期的压力会导致顽固的腹泻、呕吐或疼痛至极的肠道痉挛。这会在人们担心自己症状的基础上，产生一个恶性循环，使问题更加糟糕。“疼痛出现的同时，焦虑也一并袭来，”艾玛说，就是那名和母亲一起拜访霍维尔诊所的21岁女性，“我知道它是怎样形成的，但就是无法打断这个循环。”

在完成催眠培训后，霍维尔相信这项技术有可能减轻压力和焦虑，帮助患者避免对来自肠道的信号产生过度反应。当然，他也希望催眠能直接影响肠道的功能。为了做到这一点，他辅导患者们对肠道的工作方式加以了解。之后在催眠过程中，他让患者们运用所掌握的内容，设想出一个更平静的、没有任何烦恼的消化过程。一个相对普遍的方法是，把肠道想象为一条河流。一些便秘患者可能会在其中创造出一个涌动的瀑布，另外一些腹泻患者更愿意将其想象为一艘小船漂浮在缓缓流淌的运河上。

为了在进行催眠治疗的尝试中仍然保持一定的学术含量，霍维尔明白，他必须用有力的科学试验来证明自己的结果。1984年，他发表了第一项研究——一次含有30人的随机试验。受试者接受了12周关于肠道的催眠治疗或心理治疗（后者主要探讨了可能导致他们症状的压力和情绪等问题）。这些都是绝望的患者，已经被严重的肠易激综合征折磨多年，他们从传统治疗中无法获得任何缓解。霍维尔让他们用一把刻度尺记录自己的肠道功能，分数越高代表症状越严重。心理治疗组以均值13开始，3个月后没有任何改善。而催眠治疗组从17开始试验，最终以1结束。

这一瞬间，假设试验似乎化作了生命的召唤。为使更多的人对催眠的态度从大声抱怨变成理性接纳，霍维尔在威森肖医院建立了一个专门的催眠治疗中心，现在那里有6名催眠治疗师，并且已获得一些证实其技术的证据。

以肠道为关注点的催眠疗法并不能帮到每一个人。例如，艾玛就经历了这一过程，但仍然感到很糟糕。经过多重的试验和审核，霍维尔总结出，在其他治疗均宣告失败的群体中，催眠疗法可以帮助约70%～80%的患者。

> 其他的某些症状，如头痛或疲劳，通过催眠治疗，患者也能更少地咨询医生或者顾问。其原因不只是肠易激综合征相关的痛苦减少，而是身体所有不适都得以改善。另一些试验提出，这种方法对其他胃肠道功能紊乱也有疗效，如功能性消

> 化不良和非心源性胸痛，甚至对免疫紊乱也有帮助，如克罗恩病或溃疡性结肠炎。在这些疾病中，免疫系统攻击了肠道的内层黏膜。

至少对于肠易激综合征，这种获益看来能持续较长的时间。在催眠治疗有效的肠易激综合征患者中，霍维尔随访了其中的200余名，到第5年时，仍有81%的人处于良好状态。事实上，他们中的大部分人，正在经历持续改善的过程。这种具有延续性的效果，以及在试验中催眠治疗的患者相较于对照组有显著提高的事实，均表明催眠不仅仅是安慰剂效应。

尽管肠易激综合征患者有时会出现戏剧性的安慰剂效应，正如我们在前面所讲到的，但那些通常也只是暂时性的。霍维尔曾经记录，当他的患者完成外科手术后，常常在最初感到效果良好，但随后便再次发作。相反，他相信催眠治疗有助于改变他们关于肠道问题的思考模式，以求更好地减轻症状。他发给患者们录有治疗过程的CD，有了它以后，他们就可根据自身需要在家中坚持练习。

霍维尔的研究同时也显示，除了减少压力之外，催眠治疗还有更多的益处。在肠易激综合征患者中，肠道的内层会对疼痛愈发敏感，这可通过如下方式测量：将一个球囊从肛门置入肠道，向其中充气直到被测者示意有痛感。健康人在压力为40mmHg左右感到疼痛，但肠易激综合征患者通常无法忍受其一半的水平。催眠治疗似乎可以纠正这种过强的敏感性。霍维尔在一个疗程后进行测试，结果显示，他们的痛觉敏感度回落到正常水平。

此外，至关重要的是，催眠过程能够影响胃将其内容物排入小肠的速度，这可以通过实时的超声进行测定，结肠也有一定比例的改善。与欧尼斯和卡西利亚在血流方面的试验一样，我们谁都没有料到，这些事竟会如此容易实现。

“你不应该只是坐在那里对患者说，‘你已经放松了自己的肌肉’，这显然很难实现，”霍维尔解释道，“催眠的要义是在这个易受影响的状态中，更便于治疗者对他们的身体做一些事，尤其是那些在意识状态下必定无法完成的任务。”

当我结束对催眠治疗中心的访问，回到霍维尔的办公室时，他强调压力和焦虑并不是肠易激综合征的全部诱因。其他影响因素包括遗传、饮食、肠道微生物、大脑处理疼痛的方式，当然还有肠道本身。

他指出，每个患者表现为这些因素影响的不同组合。在一些情况下，像艾玛的疼痛或妮科尔的腹胀，心理因素似乎扮演了一个主要的角色。而其他情况，如吉娜的便秘，可能没有某个因素完全占主导。

霍维尔认为，对于吉娜的问题，如果再次通过手术处理，可以在术中做得更多，包括损毁控制肠道功能的一些神经。和预防性子宫切除一样，可能还要去掉她的胆囊。“她盆腔底接受了过多的手术，”他说，“难怪没能起到正确的疗效。”

这也是他坚持催眠治疗应当伴随传统手段来使用的原因。尽管催眠可能会帮助吉娜应对与症状相关的压力，霍维尔还是推荐了强有力的肌肉弛缓药和泻药，如果这些没有效果，再选择结肠造口术。

我对这么多的人在向霍维尔求助前曾接受腹部手术感到震惊，那天我遇到的患者中占了7/10。他相信这也是肠易激综合征的一大原因。如果肠道在手术中被移动或扰乱，它会变得更敏感，还会向大脑发送增强的疼痛信号，它们通常会成为首先触发肠易激综合征的因素。其他一些案例中，胃肠科医生希望通过做手术缓解患者症状，最终却发现状况更糟。

“外科医生按照既定思路进行手术，”霍维尔表示，“在很多情况下，他们可以带来奇迹般的彻底治愈。如果你身患阑尾炎、胆囊炎或肠穿孔，他们将拯救你的生命。”但是当某人出现腹痛，他们的默认反应是切掉一些东西。不幸的是，这往往导致问题加重。“这样做，也许有全世界最好的理由支持，”霍维尔坦率地讲，“可你一旦在结构上改变了肠道，瘢痕和粘连相继出现，你永远无法通过催眠将它除去。”

这让我想起了慢性疲劳综合征患者所面临的困境，受迫于这种疾病，他们要么接受“它是一种生物性的无法治愈的疾病”的事实，要么被当作“一场心理虚构”。我询问霍维尔，肠易激综合征患者是否也会这样，陷于身体或精神的两种极端。因为现在，有些人的治疗方案似

乎意味着肠易激综合征是一种纯粹的身体疾病，仅通过手术切除一段又一段的肠道就能好转；而其他人则被告知其核心问题在自己的大脑中。我很好奇，什么时候能有一种方法，使患者们同时得到精神和心理的治疗？

霍维尔注视我片刻，说道："这正是关键点。"

你大概会认为，伴随着所有的成就，霍维尔可能会对他的职业选择感到相当快乐。他已经开发出一种十分可靠的疗法，并且帮到了其他医生已经放弃的成千上万的患者。全世界的研究团队在"以肠道为焦点的催眠疗法"上完成了众多随机对照研究，都取得了阳性结果，但愿这并非总是巧合。此外，最近一篇系统综述总结道，这种治疗是有效且持久的。

基于这些证据，负责管理英国国家健康体系的英国国家卫生医疗质量标准署，现在批准了催眠疗法可用于对传统方法治疗无效的肠易激综合征患者。这是英国国家卫生医疗质量标准署唯一支持的补充治疗，也是催眠在器质性疾病中的唯一适应证。

但霍维尔似乎并不开心，事实上他好像相当失望。因为尽管有诸多试验和英国国家卫生医疗质量标准署的推荐，但许多负责为治疗提供资金的办事机构仍然拒绝支持这项新疗法，同时，英国国家健康体系网站还宣传说肠易激综合征的催眠治疗研究"没有为它的效果提供任何有力证据"。

在霍维尔看来，问题出于催眠治疗无法完成那些严格的临床设计试验，通常这些试验专门被用于测试药物疗效。在推荐一种特定的治疗方法前，循证医学提倡完成一项双盲对照研究，即患者和医生都不知道他们接受的是真实的治疗还是虚假的对照处理。这在测试药物疗效过程中是很有意义的，它能够防止药物和安慰剂的效果被主观影响。

但是你无法在不知情的情况下催眠他人或被他人催眠。所以，评论者或投资人可能疑惑地望着催眠治疗肠易激综合征的数据，在发现没有双盲试验后得出结论：这种治疗证据不足。"这显然是荒谬的。"霍维尔说。在一项药物试验中，有意去蒙蔽患者，目的是为了

将药物的化学作用与任何心理效应分离，当测试像催眠这样的治疗时，反而没有抓住要领：患者的信念和期望在此类干预过程中是不可或缺的。

霍维尔力争评论者应当有意愿接受一些更开放的试验设计，它们对于测试一种身心疗法会是适当的，同时仍尽可能地靠向金标准[(5)]。例如，研究者可以实现一项单盲试验，催眠治疗与适当的对照组进行对比测试，患者每个时段的症状则由专门的研究者独立评估，而他们不会知道患者接受了哪种治疗，即对患者的治疗方式是“盲”的。

杰瑞米·豪维克是牛津循证医学中心的流行病学家和科学哲学家，他也认同执行双盲试验对于身心治疗很困难，甚至不可能，还指出这对某些传统治疗同样是问题，例如手术或物理疗法。他建议，在这种情况下，或许可以完全放弃安慰剂组，转而替代为一种已知的有效处理。“如果你有了健康问题，你期望了解的是所有选择中的最优项，”他说，“那就是患者所关心的事。”

问题是，在大多数科学人员眼中和医疗圈，催眠治疗尚不流行，他们始终认为这是一些庸医的暗示骗术。支持者则抱怨说，用以催眠研究的资金几乎无法获得，比起其他的身心治疗（如冥想）还要少，并且资金提供方对于研究它帮助患者的内在机制也毫无兴趣。“健康关怀领域的大多数人没有觉得这很必要，也不重要。”催眠研究者卡伦·奥利斯这样说道。

多年以来，霍维尔一直尝试将他的催眠治疗模式推广到胃肠道紊乱之外。他说他曾接触过很多领域的专家，因为这项技术可能会帮助患者处理与多种疾病相关的疼痛和焦虑，包括湿疹、癌症。但所有人都拒绝了他，有人甚至曾对他说：“我认为你所做的这些帮不到任何一位患者。”

“大众对催眠现在还有着巨大的偏见，”霍维尔总结道，“药物疗法已经成为近乎恐怖的技术。我们投身于药物、辅助检查等所有高技术事物。而像催眠这类简单而平凡的方法，却被认为没有任何用处。”他说，在推进催眠治疗的征途上，要重新思考的不只是试验设计，更重要的是如何做医疗。“治疗的标准医学模式是：采集病史，

给予药物，让患者离开。如果药物不起作用，则换用另一药物。催眠治疗则是一种不同的模式，它需要医生抛开处方笺，抛开所有的事，因为医生是能否使患者变好的关键。”

霍维尔刚刚公布了另一项接受肠道催眠治疗的1 000名患者的统计结果。他抽出了其中的部分结果：76%的人临床症状显著改善；59%的人再也没有服用任何药物，41%的人药量减少；79%的人减少了咨询医生的次数或者完全不去。由于他很快要退休，所以没有计划更多的试验。

“我想我们可能已经开启了新的时代，”他说，“我们已经创造了许多好的、无可争议的研究。但我们必须经常与投资者争论，他们总说没有足够的证据。他们究竟想要多少证据呢？”

也许他是正确的，只是接受这种治疗还有很多障碍，因它多变的历史过于强大。但在大西洋的另一头，催眠正在被重新探索。

06

虚拟现实能帮助身体摆脱疼痛和药物依赖

我缓慢地飘浮在白雪皑皑的冰川峡谷中，悬崖峭壁间流淌着一条蓝丝带般的河流。冰面上，一群企鹅舞动着翅膀，一旁的雪人们露出笑脸。我把雪球扔向它们，我似乎可以准确地击中它们，雪球爆炸成碎片，雪人就像一排《爱丽丝梦游仙境》中冰冻的柴郡猫一样，在空中留下笑脸。背景音乐放着保罗·西蒙（Paul Simon）的《你可以叫我艾》（*You Can Call Me Al*）。

我抬头仰望夜空，雪花纷纷飘落至水面上，旋转散开。我向前漂流，望着被冰雪覆盖的小桥、圆顶的冰屋。雪人们开始向我抛雪球，但我不再向他们投掷雪球，而是瞄准他们投在空中的雪球还击，看着雪球在空中碰撞，我感到很满意。

当我在空中继续盘旋时，我看见了长着长毛的猛犸象，它们长着弯曲巨大的象牙，站在没过膝盖的水中。我把雪球丢向其中一只猛犸象，它惊叫了一声。许多银蓝色的飞鱼跃出水面向下游飞去，在雪中留下了痕迹。

无数次沿着峡谷向下行进的时候，我似乎感觉到双脚有些刺痛，一种燃烧的疼痛。但在另一个与这个奇妙的峡谷无关的世界里，我无法将注意力集中在疼痛上，因为用雪球砸猛犸象更加吸引我。

山姆·布朗　男　青年　重度烧伤

2008年，山姆·布朗中尉首次被派往阿富汗坎大哈执行任务。在他执行任务的最后一晚，附近的军队传来消息说他们遭到伏击。布朗带领士兵穿越沙漠去支援，但不幸的是，他的汽车遭遇了路边的炸弹。

燃烧的装甲车被炸飞，瞬间变成一堆扭曲的残骸。布朗不记得自

己是如何逃生的，只记得当时自己的身体燃烧着……幸运的是，在其他士兵的帮助下，布朗身上的火焰被扑灭。但是，布朗所穿的制服袖子被烧毁，身体、脸和手上的皮肤被重度烧伤，暴露的肌肉不是血淋淋的红色就是被烧焦的黑色。

布朗被送至位于得克萨斯州圣安东尼奥市的布鲁克陆军医疗中心，他全身三度烧伤，皮肤真皮层完全损害。医生对他实施几周的镇静治疗，同时取其背部、肩部的皮肤对烧伤最重的部位进行植皮。他醒后又进行了一系列手术，包括左手食指截肢术。但是让他最难以忍受的是护士每日的清创，这种感觉就像又被烧伤了一次。

当伤口开始愈合时，他需要接受日常的理疗，这会带来更大的疼痛。布朗伤口周边的创伤组织逐渐变厚、结痂。为确信伤口愈合后他能够行动自如，医生要求他活动躯体和四肢，以撑大并撕裂形成的瘢痕组织。

美国每年有大约70万人被送至急诊室接受烧伤治疗，其中约4.5万人住院治疗。为了帮助他们康复和进行辅助物理治疗，医生给他们使用最高安全剂量的麻醉药品。鉴于可能出现瘙痒、尿潴留、意识丧失甚至死亡等，医生所给予的药量是有限的。在给予最高的安全剂量时，许多患者仍感到疼痛，而长时间使用麻醉药品有成瘾的风险。

布朗拼命试图控制自己用药的剂量，但仍承受理疗的痛苦，上级领导要求他接受治疗，但是布朗害怕自己变成一个麻醉药品瘾君子，后来医生询问他是否愿意参加前沿性研究试验。

止痛药在医疗行业并不短缺，我们有非处方药物，如阿司匹林、布洛芬，有强效麻醉药品，如吗啡、可待因，还有镇静剂，如氯胺酮。抗抑郁药、抗惊厥药和皮质类固醇均可用于缓解疼痛。医生可对患者的皮肤进行麻醉，也能对身体局部麻醉，或者通过催眠让患者处于无意识状态。遗憾的是，没有一种办法可以完全排除痛苦。

像布朗这样的烧伤患者，或须保持神志清醒接受手术的人，疼痛是主要问题。微创手术越来越多地取代了用于活检、诊断、介入医疗设备植入和肿瘤破坏等领域的开放性手术。布朗的案例表明，止痛药物的效力还不够，患者仍感到痛苦。

数百万人长期因患有关节炎或纤维肌痛而遭受着疼痛。在过去的几十年里，阿片类药物的用量激增，如奥施康定，它是一种与有安慰剂效应的内啡肽等效的人工制剂，仅应用于上述两种疾病。这些药物曾经仅被用于像癌症晚期这样严重的疾病，现在也常规应用于轻中度疼痛的患者。

麻烦的是，不像脑部内的天然啡肽，这些人工合成的分子会占据脑组织中的阿片类受体。这些受体逐渐产生耐药性，导致我们需要更大剂量的药物才能达到相同的药效。这意味着患者已出现药物成瘾。由于他们的受体敏感性不再像天然的内啡肽一样，停止服用药物会产生可怕的戒断症状，如焦虑和对疼痛的过度敏感。

处方数量的增加导致阿片类药物成瘾和致命的药物过量事件激增，这是“我们时代的巨大悲剧之一”。美国尤为突出：少于全球5%的人口，却消耗全球80%的阿片类药物。到2012年，美国每年有1.5万人因服药过量而死亡，多于海洛因和可卡因致死的总人数。2013年，美国疾病控制与预防中心将药物成瘾定义为美国史上最严重的流行病。

问题来了，我们缓解病痛是不是一个错误？一些研究者声称可以采取其他方法以取代越来越大剂量的止痛药，他们纠正错误的观念，以减少药物的使用，同时缓解病痛。

我来到位于西雅图华盛顿大学港景医疗中心的疼痛实验室，受到了研究助理克里斯蒂娜·霍弗的欢迎。她要求我脱下右脚的鞋和袜子，然后将一个黑色的小盒子套在我的脚上，摩擦我的皮肤。她解释道，通过迅速加温可以让我感受到疼痛。霍弗通常会给她的志愿者进行重复电击，不过庆幸的是，今天设备无法工作，我不用被电击了。

霍弗用盒子在我的脚上摩擦了30秒，让我根据疼痛的程度从1～10分进行评分。她每次逐渐增加0.5度热度，慢慢寻找中间疼痛的水平。最后我给这种强烈的疼痛及不愉快评了6分。这是一种刺痛，有烧灼感，虽然不足以留下水疱，但也无法忽略。霍弗在实验时经常会用到这个温度。

霍弗让我佩戴上能产生高分辨率图像的虚拟现实3D眼镜和去噪耳

机。突然，我发觉自己浮动在雪中，被四周闪着熠熠光辉的冰川大峡谷所震撼。霍弗向我展示了如何移动以及如何用电脑鼠标扔雪球。我从未经历过这种身临其境的感觉，尤其相较于当下的视频游戏，这个场景的图像很可爱，但又不是超级写实。周围环境的画面和声音被隔绝，当我环顾四周，如同处于卡通一样的虚拟世界中。

在霍弗三次打开热箱期间，我与雪人和企鹅在一起待了10分钟。后来她要求我对疼痛重新评分，我的疼痛评分从6分降至5分，疼痛感变得短暂，与之前的长时间疼痛不同。同时疼痛的不愉快感也很快从6分降至2分。我认为整个实验很有趣，可以达到8分，很期待下一次。

这所实验室的麻醉师山姆·沙拉尔认为这一切都与注意力有关。大脑对所注意的事物有一定限制，我们无法增加或降低，但我们可以选择关注哪一方面的事物。如果我们将关注点放在疼痛感上，这将增加我们对疼痛的体验。同样，如果我们关注一些安全、愉悦和遥远的事物，疼痛感则会模糊很多。

阿伦·罗尔斯顿　男　青年　截肢

视觉影像是一种有效的分心方式。远足者阿伦·罗尔斯顿在2003年被困于遥远的犹他州峡谷，5天后他不得不用小刀将自己的前臂截肢。沙拉尔通过录像向我展示了罗尔斯顿是如何通过视觉治愈影像帮助自己渡过难关的。

在峡谷的第5天，罗尔斯顿被坠落的巨石压在下面，在遭受了寒冷、严重的脱水以及手部的剧痛后，他深知死亡即将降临。然后他将周围的创伤环境忘却，构思了另外一个场景。罗尔斯顿回忆道：“有一个穿着红色衬衫的3岁小男孩，摆弄着他的卡车玩具，卡车发出‘嗡嗡’的声音。”

“后来小男孩停下来，看了看他的肩膀，向我走来，我们互相注视着对方，我把小男孩抱起来，让他骑在我的肩膀上，我知道他是我未来的儿子。随后这个场景消失了，寒冷的刺激让我不禁打了个寒战，我再次回到了峡谷里。”

罗尔斯顿继续讲述他想象自己所爱的人如何帮助自己渡过截肢的痛苦。“当我切除手臂的时候，那种疼痛我从未经历过。在那30秒里，我所能做的就是闭上眼睛，屏住呼吸。我没有喊疼，没有掉眼泪，没有哭喊，不是因为我是一个超人，而是我坚信，当我睁开双眼的时候，可以再次看到我的家人。”

对罗尔斯顿来说，幻想他的家庭和未来的儿子可以将注意力从可怕的经历上转移开。沙拉尔说，我所经历的虚拟冰川，就是为了达到同样的效果。

这一想法来源于亨特·霍夫曼（Hunter Hoffman），他是华盛顿大学的认知心理学专家，专门从事建立虚拟世界的研究。20世纪80年代，霍夫曼已经建立了“厨房世界”，它是一间拥有工作台和橱柜的虚拟厨房，你可以使用很多物品，如茶壶、烤面包机、煎锅等。此外，水槽里还有一只扭动腿的蜘蛛。霍夫曼希望通过将蜘蛛放置在安全地方的方法，帮助那些对蜘蛛有恐惧症的人们克服恐惧。

后来，霍夫曼从一个朋友那里听说了心理学家戴维·帕特森（David Patterson）的工作内容，帕特森在西雅图华盛顿大学的港景医疗中心工作，利用催眠术来减轻烧伤患者的痛苦。朋友认为这项技术对分散注意力有所帮助。霍夫曼还提到，他已经和帕特森一起合作，并进行分散注意力的研究，探究虚拟现实（VR）是否可以帮助患者渡过一些极为痛苦的过程。他们将患者置于厨房世界，霍夫曼说：“从未有人做过这项工作。”因此，他为烧伤患者设计了一系列虚拟场景。

那时，创造任何一种虚拟世界都是前沿技术。霍夫曼使用的一台由美国硅图公司生产的造价9万美元的超级电脑，并配备一顶很重的头盔。这台电脑基于新型景观的军事飞行模拟器软件，可以使战斗机离开航空母舰。这需要一系列调整。他对我说：“我们很担心模拟装置出现问题，许多烧伤患者因为止痛药而出现恶心、呕吐。从第一个患者的身上，我发现虚拟现实技术有可能缓解疼痛，但眩晕、恶心也是这项技术的不良反应。”于是他关闭峡谷的画面，鼓励人们更换场景或在圈内旋转。随后他创建了一个冰雪世界。

20年后，虚拟现实技术的本质没有改变，而便携式电脑和护目镜已经代替了超级电脑和头盔（头盔对于头部和脸部烧伤的患者不太适用）。霍夫曼设计了一种无线光纤护目镜，每个镜片有160万束微纤维携带信号，因此当患者祛除他们的烧伤时，可以在水箱中应用。霍夫曼解释道，保罗·西蒙曾在展会上尝试这个冰雪世界的虚拟场景，他非常喜欢，但是不喜欢虚无缥缈的背景音乐，因此霍夫曼优化了图像，更换了背景音乐。

华盛顿大学的团队对健康的志愿者和港景医疗中心的患者进行了一系列的随机对照试验（使用霍弗的热箱和电击）。他们发现，冰雪世界的场景在转移注意力上比单独播放音乐和视频游戏等方法更好。如何让人沉浸在虚拟世界里看来是必不可少的。身处的环境越真实，患者越能感觉到疼痛越来越舒缓。

霍夫曼说，在实验室里，冰雪世界同样将疼痛评分降低了35%，而音乐约占5%。当与止痛药物同时应用于患者时，可将疼痛评分在使用药物的基础上继续降低15%～40%。研究人员看到，这不仅可以影响主观疼痛的评分，同时在对大脑进行扫描时，疼痛相关脑区域的活动也几乎完全消失了。

该团队仍在尝试进行提高药物疗效的研究，例如，运用小剂量迷幻药物氯胺酮可增强人们的沉浸感。美国有15家医院开始使用冰雪世界场景的VR技术，得克萨斯州的布鲁克陆军医疗中心就是其中的一家。这家医疗中心治疗了在伊拉克和阿富汗战役中遭受烧伤的数百名士兵。他们当中的大部分人被路边炸弹、汽车炸弹、自杀炸弹等简易爆炸装置所烧伤，正如霍夫曼所说："这些杀伤力很大的花式炸弹真的会炸毁悍马汽车。"

霍夫曼和他的同事们对布鲁克陆军医疗中心的12名士兵（包括布朗中尉）进行了一项试验。让他们在接受物理治疗的同时也沉浸在雪地世界中，其中最严重的疼痛评分相较于没有应用冰雪场景技术的患者下降近2分。他们用来思考疼痛的时间从76%下降到了22%。他们认为普通的物理治疗"根本没有乐趣"，而认为冰雪世界场景技术"非常有趣"。

冰雪世界场景技术为6名深受病痛折磨的患者提供了最好的帮助，他们是最需要这种治疗的战士。例如，布朗最糟糕的疼痛评分从10分降到6分，当他在冰雪世界里时，他认为曾经的治疗方法是如此艰苦，而现在很有趣。后来他告诉记者，这让他想起在科罗拉多州的圣诞节休假期间与他的哥哥滑雪的场景，那时他还是美国西点军校的学员。

特雷尔　男　22岁　重度烧伤

2014年4月的一个夜晚，在西雅图南部，22岁的特雷尔以130千米／小时的速度行驶在肯特和得梅因之间的高速公路上，车子突然失控了。车辆急速翻转，在空中转了2圈后向前滑行，随后起火。

特雷尔的胳膊受伤，腿和胸部严重烧伤，救护车将他送至港景医疗中心进行治疗。特雷尔告诉我：“当我醒来以后，我感到前所未有的疼痛，我的脸是肿的，喉咙里插着管子，身上到处是管子。我试图拔掉这些管子，但医护人员阻止了我。”烧伤的痕迹在特雷尔的身上随处可见。随后，特雷尔逐渐冷静下来，并打电话告诉女朋友这一遭遇。他说：“她根本不相信，但她到这儿以后，知道了这是真的。”

事故发生一个月后，特雷尔躺在医院的病床上，穿着绿色病号服，肩上的褶边撑着五个淡蓝色的枕头。他下巴上留了一小撮胡子，同时留起了络腮胡。在他右眼旁和额头的黝黑皮肤上，两个硬币大小的瘢痕格外明显。尽管他的左腿绑着厚厚的绷带，但棕黄色的血清还是从脚上渗了出来。

特雷尔的周围摆放了很多没有吃完的食物，如牛奶盒、咬了一口的面包、晚饭用的碟子、酸奶盒以及一些空杯子，旁边还有一束氦气球，上面有一张锡纸，写着：“你很特别，祝你早日康复。”在不远的另一边的窗帘旁，站着一个身材高大、满脸怒容的男人，他不悦的脸庞显露出粉色和棕色的烫伤瘢痕，他绑着夹板的手臂伸在外面。一个医疗助理悄悄对我说，为了保护他，医院的记录抹去了他的名字，因为他在外面有许多敌人。

在过去的几个星期里，特雷尔接受了四五次手术，这些手术主要

是将右腿的皮肤取下，植在他左腿的烧伤部位。他仍然使用大剂量的阿片类药物美沙酮和氢吗啡酮来缓解疼痛，随之带来的副作用是嗜睡。这时，那个不知姓名的男人大喊：“我快痛死了，医生快来！”

特雷尔告诉我，他和他的母亲和女友住在西雅图的南部城市伦顿。我问伦顿这个城市怎么样，他说，那里有一些危险的人，由于他“品行不端”，因此未能念完高中。他目前处于失业状态，但他希望出院后可以在快餐连锁店获得一份洗碗的工作，他说：“这些连锁店愿意雇用重罪犯和像他这样的人。”

一个带有辅助滑轮的笨重的灰色柜子、一台笔记本电脑和一套护目镜，特雷尔将耳机和手机放在枕头上，打开笔记本电脑查看文件。

虚拟场景技术可将我带到冰雪的世界，但这个场景完全不同。特雷尔沿着溪流漂动，起初看到水中的岩石，细流汇成浅浅的河流，清澈见底，水下的沙子逐渐清晰。在河对岸，草地上有一片茂密的松树林。向前望去，湛蓝的天空下，雪山清晰可见。这不是游戏，这里没有企鹅，不能扔雪球。相反，这是催眠的一个环节，眼前浮现数字1到10，然后一个舒缓的男性声音让你产生一种放松和忘掉痛苦的感觉。

特雷尔从未听说过催眠。两天前，他向工作人员抱怨，尽管服用药物，但是他的疼痛评分仍为10分。工作人员询问他是否想尝试一种放松疗法，他说可以。后来，特雷尔说道：“当接受催眠疗法时，我感觉疼痛减轻了许多，不再担心了。”今天他渴望再试一次。当程序开始运行时，特雷尔平躺着，首先被宁静的森林场景吸引，随后他闭上了眼睛，张着嘴，睡着了。

霍夫曼的同事心理学家戴维·帕特森说：“当我向他讲述这个故事时，这是一个常见的问题。”帕特森在港景医疗中心从事烧伤和创伤专业长达30年，他一直在寻找缓解病痛的非药物方法，以便让患者不再对止痛药产生依赖。尽管冰雪世界技术在短时间内极大地帮助患者转移了对病痛的注意力，但当他们摘掉VR眼镜后，这种效果很快消失了。因此，帕特森也在探究催眠是否真正可以减轻疼痛，并能长期帮助患者康复。

19世纪中期，詹姆斯·埃斯代尔是一名在印度工作的苏格兰外科医生，运用催眠来进行麻醉的想法是由他率先提出的。他曾看到数以万计的患者感染了淋巴丝虫病，一旦感染这种寄生虫，患者可出现巨大的囊肿积液，说服埃斯代尔切除这些囊肿是很困难的，因为当时没有可用的麻醉药物。因此，由于没有麻醉药，多数接受手术的患者死于休克。

同时，催眠术在欧洲非常流行，埃斯代尔逐渐掌握了催眠的麻醉作用。尽管他还从未见过任何人被催眠，但他决定尝试一下，结果很成功。他详细记录了其中一个患者的手术过程：这是一位40岁的店主，名叫沙阿，他有一个重达约35公斤的巨大阴囊，简直可以用来当书桌了。

在催眠的作用下，沙阿处于无意识状态，埃斯代尔切除了他的囊肿，他相信这个过程可以挽救这个男人的生命。他写道："如果循环受到疼痛或挣扎的刺激，或者躯体及精神的痛苦导致休克，这个人会失血而死。"这一消息逐渐传播开来，许多淋巴丝虫病患者向埃斯代尔求医，他的医院也成为"催眠工厂"。当时，他进行了数千次手术，然而死亡率极低。

今天，埃斯代尔的技术在很大程度上被遗忘了，因为我们拥有有效的麻醉剂，大多数人没有必要经受无麻醉药物的手术。而在发展中国家、战区和灾区发生过很多情况，例如，2010年海地遭遇破坏性地震，4 000人被截肢，他们中的大多数人没有采取任何方法来缓解疼痛。但是一小部分研究人员正在探究催眠是否可以减少护理伤口的药量，促进术后恢复和慢性疼痛的康复。

帕特森告诉我，在港景医疗中心的烧伤科工作了几个月后，他的生活发生了变化，对催眠也产生了兴趣。一位60岁的重度烧伤的患者正在疲于接受伤口愈合治疗。帕特森说："他的每一种药物，如吗啡、镇静剂，都已经用到最大量。他说'我无法回到健康状态，宁愿死去'。"帕特森的导师是一位名叫比尔·福代斯的疼痛心理学家，他提议帕特森对他尝试催眠疗法。

帕特森在一本书中找到介绍如何催眠的一章，并向患者讲解。这

本书提到，护士为患者处理伤口时，一旦触碰其肩膀，患者就会逐渐陷入催眠状态。帕特森说："当我想看看发生什么事情的时候，病房里充斥着嘈杂的声音。他们说：'你对那个家伙做了什么？我们只是碰了碰他的肩膀，他就睡着了。'这太惊人了。"

之后，头颅扫描显示，在催眠技术的作用下，大脑中反映痛觉的区域活动会减少。一些小样本随机对照试验结果表明，如果将催眠技术融入传统治疗方法中，可以显著改善各种疾病的急慢性疼痛。

麻烦的是，帕特森遇到的大部分人不愿意接受催眠。港景医疗中心承担了该区所有重大创伤和烧伤案例，从枪伤到车祸，不管患者有没有医疗保险。许多患者存在精神问题，酒精依赖或药物成瘾。像特雷尔一样，他们通常很痛苦，依赖于强效止痛药，这意味着他们很困倦，难以集中注意力，他们可能不知道催眠是什么。他们往往不能或不愿意专注于传统的催眠诱导。

传统催眠术的另一个缺点是费用昂贵，因为需要一名专业人士为你治疗。因此，帕特森期望通过应用虚拟现实技术让患者进入催眠状态，从而解决这两个问题。在预存的虚拟图像中，患者无须自己幻想场景，治疗可以随时随地进行，且也不需要催眠师现场引导。

2004年，帕特森第一次为一位名叫格朗的37岁消防志愿者进行治疗。6周前，格朗将汽油倒入烧烤槽内，没有注意到槽内仍有未熄灭的火焰，导致他被烧伤，全身55%的皮肤深度烧伤。从此，他遭受了6次令人痛苦的植皮手术，而且仍能感受到剧痛。如果不将其深度镇静，他会变得神志不清，并处于暴力恐慌中，尤其是当医务人员为他进行日常的伤口清理时。帕特森说："格朗不再风趣幽默，而我们可以通过冰雪世界帮助他。"

帕特森要求格朗观看预存的场景，这不是一个互动游戏。当他飘荡至冰川峡谷的底部时，冰屋屋顶上方出现1～10的数字。帕特森的声音从底部传来，建议患者放松，告诉他在随后的伤口护理过程中，他不会感到疼痛。

在试验第1天进行催眠前，尽管格朗服用了超高剂量的止痛药，这一剂量是港景医疗中心其他烧伤患者常规剂量的15倍，但格朗的疼

痛评分仍然高达100分。第2天早上，他观看了一段虚拟现实催眠，随后在他的伤口护理期间，格朗的疼痛评分降至60分。第3天，经过充分的声音催眠，他的疼痛评分为40分。同时，他的药物剂量下降了1/3。在试验的最后一天，格朗没有被催眠，他的疼痛评分回弹至100分。实际上，由于剧痛，他无法完成帕特森剩余的调查问卷。

自从完成格朗的病例研究后，帕特森给虚拟现实催眠技术又开发了悠闲的森林场景，并在治疗其他像特雷尔一样的烧伤患者中取得不错疗效。在另一项试验中，有21名患者，他们经受着来自骨折和枪伤的剧痛，帕特森将他们分为虚拟现实催眠组、冰雪世界游戏组和常规治疗组。虚拟现实催眠组的患者在早上通过虚拟现实技术治疗，然后在剩余时间里对疼痛进行评分。冰雪世界游戏组和常规治疗组的患者的疼痛评分在一天中呈上升趋势，而在虚拟现实催眠组中则下降了。

目前，帕特森正在对200名创伤患者进行更大规模的试验研究，以比较虚拟现实催眠、录音带催眠和常规护理的作用。到现在为止，他说：“这是一个崭新的领域，评测结果出来了。”

有些事情你在家中便可一试。将右手放在你面前的桌上，左手在桌子下方或屏幕后面等视线外的地方，然后在桌上放一只假手（用一只橡胶手套代替即可）。让你的朋友同时轻抚可见的假手和隐藏起来的真手，几秒钟后，你会体验到一种奇怪的效果，它会让你感觉到那只橡胶手套就像是你自己的手一样。

这种现象被称为“橡胶手错觉”。即使知道假手不是自身的一部分，但你感觉它就像你自己的真手一样。一旦错觉建立，会进一步影响大脑的活动和行为。当人们看到假手或在其附近时（就像看到自己的手），如果有人用针或刀接近假手，他们会很快做出反应，本能地退缩或者试图将假手移开。

但也有物理效应。澳大利亚阿德莱德大学的神经科学家洛里默·莫斯利最近表示，对橡胶手产生幻觉时，在看不见的那只手上，血管会收缩，导致血液减少，局部温度下降。过敏反应和免疫排斥反应均可在看不见的手中体现。这就像失去的手不能再被视为身体不可或缺的一部分一样。

这一观点与前面提到的催眠研究者观点一致，即通过利用暗示和幻想可以影响血流和免疫反应。莫斯利从他的研究中得出结论：我们的大脑中拥有自己的“思维图”，它是我们身体的心灵表征。这让我们能够时时更新自身范围和空间位置，也能在控制和调节生理（包括免疫反应和血液流动）等方面发挥关键作用。在这种情况下，通过简单的视觉技巧实现“思维图”的改变，产生的效果不仅在大脑中有所反应，在身体中也有所体现。

这将对我们的健康产生很大影响。莫斯利猜测，以某些自身免疫病为例，大脑对身体不同部位的无意识认知可能在其中起到作用。“思维图”与现实之间的不匹配也可能是导致慢性疼痛的原因，如果来自身体特定部位的感觉信息与大脑所期望的相反，就会通过引发疼痛来警告我们潜在的危险。

患者所感受到的截肢疼痛就是一个明显的例子，但问题可能涉及其他慢性病，比如复杂的局部疼痛综合征（CRPS）。患有局部疼痛综合征的患者经受腕骨骨折后，在骨折愈合的情况下，仍会感到剧烈的疼痛。局部疼痛综合征的患者，他们的手会变得更冷，就像橡胶手幻觉一样。

英格兰西部大学护理和疼痛科教授坎迪·麦凯布说：“当大脑正在努力解读它所接受到的感官信息时，即使相对较小的创伤也可能触发‘思维图’的变化。很快，你可以进入一个系统，该系统的周边都在修复，但中枢神经系统对通常不会引起疼痛的事物会过度敏感。”

例如，骨关节炎是由关节的机械损伤和炎症引起的，而关节结构的损伤程度与人们痛觉程度之间没有密切关系。麦凯布认为，疼痛的来源不是关节本身，而是大脑如何看待关节的病变。疼痛研究人员多次发现，虽然身体的信息对于疼痛很重要，但在我们对自身所处的危险程度有认知（有意识或无意识）的情况下，这些信息会不断被调整。

目前，包括麦凯布和莫斯利在内的研究人员，正在研究是否可以通过让大脑看到健康的肢体的方法，来减轻幻肢综合征、局部疼痛综合征和骨关节炎的疼痛。在橡胶手幻觉的变化里，他们将患者带到镜

子或屏幕的前面，让他们看到健康的肢体而不是残疾的肢体。由港景医疗中心研发的虚拟现实催眠术和分心术创造了一种整体幻觉，即我们生活在一个安全的地方，也许镜子疗法可以通过更加精确的障眼法“说服”大脑，表明身体患病的部位是安全和良好的。

遗憾的是，尽管处方止痛药体现出公共健康存在严重问题，但通过非药物方法帮助人们缓解疼痛的研究却很少，这正如我们了解的催眠研究一样。最近，一篇综述总结道，目前还没有足够的、高质量的证据能证明镜子疗法比安慰剂更好。

斯坦福大学的精神病学家大卫·施皮格尔表示，对这方面的研究缺乏热情的原因是经济问题。他指出，祛除疼痛是一个价值亿万美元的市场，医药公司没有动力资助那些能够减少患者用药量的试验。医疗保险公司也不会支持，因为如果医疗费用下降，利润也会随之下降。他说：“催眠和其他心理疗法的麻烦是，没有任何介入行业有兴趣推动这方面的发展。”

然而，这一切可能即将改变。2014年3月，Facebook以90亿美元收购了加州一家名叫奥克卢斯的创业公司。该公司专门从事VR游戏，并研发出一种名为头戴式显示器的耳机，其尺寸和形状与便携式水下呼吸器的外表相似。霍夫曼和帕特森曾花费数万美元购买VR设备，而奥克卢斯的每个耳机售价才350美元。这将有助于将VR技术在普通消费者中推广，人们通过平板电脑和智能手机佩戴无线面具。当为一位烧伤患者进行物理治疗时，霍夫曼已经尝试在头戴式显示器耳机上运行冰雪世界场景，并评价说：“它使用起来真的很好。”

无论是转移注意力的游戏，还是催眠术，抑或是镜像幻觉，这样的发展意味着人们很快能够在家里使用VR技术来缓解疼痛。霍夫曼预测，随着视频游戏公司对新耳机投入资源开发软件，虚拟世界会变得更真实复杂，更好的游戏也可以成为更好的缓解疼痛疗法。这让我想知道：我们是否可能很快看到，解除痛苦的试验将由游戏公司而不是医药公司赞助？

霍夫曼还设想了一座图书馆，它拥有所有现成的虚拟世界，患者们可以根据兴趣选择场景，以缓解疼痛。除了缓解疼痛之外，霍夫曼

对于用虚拟世界来治疗心理障碍也很感兴趣，并设计了“世贸中心世界”“恐怖分子巴士轰炸世界”“伊拉克世界”，让创伤后应激障碍患者直面他们的恐惧。

或许VR技术可以变得足够强大，可以改变医学界对它的态度。霍夫曼说：“VR技术转移患者的注意力是有价值的。但我认为，对于改变治疗疼痛的传统模式转变也有巨大潜力。结果如此明显，VR技术使得医学界开始探索使用非药物止痛。谁知道未来它会带领我们去哪里呢？”

在我们第一次昏昏沉沉会面的两天后，我回去看望特雷尔，我惊讶地发现他变得机灵、爱笑了。他将鞋子穿在了绑绷带的脚上，并开玩笑说：“我把它称为‘万能鞋’。”自从出事以来，他也是第一次独立洗澡，甚至去了健身房。以前医生曾表示特雷尔需要在医院再待两个星期，但现在答应他3天后可以回家了。

他认为虚拟现实有帮助吗？自从尝试以来，他的伤口仍然疼痛。特雷尔说：“但我感觉有点不一样，更放松了。”这一说法被一名护士证实，她告诉我，特雷尔在第一次催眠之后经历了“性格改变”，从郁郁寡欢变得有礼貌、友善了。

当我问他对催眠哪方面的印象最深时，他说是树。

他说道：“没有比森林更好的地方，如果你生气，可以去森林，把所有的东西发泄出来。”

我问他：“所有的不愉快？”

他回答道：“是的。”

07

情绪干预有时比医学技术更有效

我至今依然记得手术室明亮的无影灯，汤姆·琼斯（Tom Jones）的歌声，还有一个高大的蓝色电子显示屏悬在胸口上方，还看到丈夫的脸，我告诉他此刻我脑海中显现的第一个东西是冰激凌，希望借此转移注意力。忽然，从腹部传来奇怪的感觉，接着一个小小的女婴，被高高地举过屏幕显示器……

那是2009年的8月，我怀孕了，拖着笨重的身体。虽然是第一次怀孕，但我从不担心即将面临的分娩过程。我在整个孕期都很健康，并且积极参加孕妇培训。我就诊的医院有助产士指导中心，里面有分娩球和分娩池。我非常兴奋地认为在感受到第一次宫缩后，通过一些简单的放松措施和深呼吸，我就可以顺利地分娩。

但事与愿违。早些时日，我并未感觉到宫缩，仅能感觉到阴道里有一种灼热的痛感，这种感觉让我寝食难安。来到医院后，我觉得越来越难受。护士帮我测量血压后发现我的血压偏高，因此我不能入住分娩中心，而是到了产科病房，这让我觉得异常害怕。

接着，助产士帮我人工破膜，并连上胎心监护仪，用缩宫素促进子宫收缩。此刻，我再次感受到之前的那种灼热感，我极度不适。宫口逐渐开到十指时，我的阴道口也已经开全，但问题出现了。害怕、疼痛吞噬了我，我开始感到无比恐惧。

助产士看起来似乎也有点失望。她认为我现在还处于分娩的早期阶段，本应该没有问题。可我已经达到忍耐的极限，想抗议。要知道，我曾爬高山，同鲨鱼共游；我拥有柔道黑带，对疼痛并不是没有忍耐力，但当意志力被白噪音一点一点消解殆尽时，我连说话的力气都没有了。似乎一切看起来都那么正常，我不断地宫缩阵痛，而助产士仍正常交接。听到她们的言语声让我感到更加孤独，或许她们不能

够理解我正在经历着什么，抑或我在生孩子这件事情上就是一个彻头彻尾的失败者。

过了很久，我才知道我的宝宝处于很难分娩的胎位——面部朝前而不是枕部（后脑勺）朝前。这意味着宝宝不能够顺利进入产道，她的头被卡住了。有时，过一段时间胎儿就会改变胎位。但当助产士对我进行人工破膜，并用了缩宫素后，羊水的流出加快了产程，而且不断的宫缩迫使胎儿向下推动，带来的后果是胎儿的头卡在了产道的出口位置。

这时，我要求无痛分娩，我以为疼痛可以就此奇迹般地消失。然而，随着注射麻醉剂后，我的宫缩程度减缓了。在接下来的一天一夜，我被电线、输液管、监测仪包围着。第一个接待我的助产士走了，接着是不断的轮流接班。她们核对图表，调整液体滴速，进行各项检查来密切观察我的产程进度，并且抽取宝宝头皮血液来监测宝宝的各项生理指标是否正常。最终，一位医生通知我，我的宝宝确实被卡住了，我需要尽快进行剖宫产。

术后，我感到剧烈的恶心，并一直在颤抖。我想第一时间抱起宝宝，但是没有人同意我那样做。不一会儿我的宝宝开始挣扎着想吮吸母乳，她感到饥饿，于是开始她人生中的第一次哭泣。同时，我被一拨一拨的助产士和健康随访员轮番做教育疏导。

在床头微弱灯光的照耀下，其中一名健康随访员让我花费整整几个小时，只为吸出几滴珍贵的初乳，她小心翼翼地将初乳吸进微型注射器中。接下来的一位健康随访员抱起我的宝宝，训斥我居然将小宝宝一个人留在婴儿床上。另外一位健康随访员不断尝试将我的乳头放进宝宝的嘴里，就像她是一只嗷嗷待哺的小鸡一样。由于长时间不睡觉，我近乎崩溃，我想知道一个人能坚持多长时间不睡觉。

4天后，医生允许我回家，但我却依然感到恐慌。我非常感激自己生了一个健康的孩子，但是我想问：“有没有更好的方式来经历整个分娩过程？”

最好是“一对一”护理

这是一个典型的分娩过程。得益于现代医学的治疗护理，分娩过程极为安全。在英国，大约仅有0.7%的婴儿会不幸死产或夭折，孕妇死于生产过程的比例更小。同时，在分娩过程中，医生准备好治疗方案能够随时缓解痛苦。尽管如此，孕妇体力不支仍是最重要的问题。一项研究显示，近半数的女性在分娩后两天接受采访时会反映，分娩时的痛苦是最糟糕、最难以想象的经历，其中有91%的女性会选择使用镇痛药物来缓解疼痛。

许多女性在生完孩子后会产生一种难以言说的、复杂的情感。大约1/3的女性分娩后会产生心理创伤，尤其是在顺产风险较大不得不选择器械助娩或剖宫产时。其中2%～6%的女性会有创伤后应激障碍。

在英国和美国等发达国家，超过半数的分娩是“协助生产”，即分娩过程会使用器械或转为剖宫产。带来的后果是，它为孩子和产妇埋下了健康隐患。尤其是在危急情况下，不得已而选择的剖宫产手术，其潜在的并发症包括膀胱损伤或感染，以及危及生命的出血和血栓形成。

经历剖宫产的女性若再次怀孕，依然要承受并发症，包括剖宫产后切口瘢痕的撕裂以及胎盘问题。她们不太能够去哺乳，而母乳喂养可保护孩子免于感染；另外，她们患抑郁症或者创伤后应激障碍的可能性更大，而这些问题会再次影响她们照顾自己的宝宝。尽管我们有现代化的先进的医疗技术，但诸如上述问题，我们真的已经尽力解决了吗？

艾伦·霍德奈特（Ellen Hodnett）是一位在加拿大多伦多大学从事围产期护理研究的教授，她认为我们应该采取不同的措施解决上述问题。在分娩过程中，我们可以采用一些手段来缓解疼痛、压力，以及降低并发症的风险。这些措施并不是指药物、检查或手术，亦不是分娩体位或选择具有最先进技术的医院来保驾护航，而是在整个分娩过程中，从始至终为孕妇安排同一个护理人员，这或许能够解决某些问题。

2012年，霍德奈特研究了22项随机对照试验，试验对象包括来

自16个国家的1.5万名女性。研究发现，在整个分娩过程中，相较于其他非护理模式试验，采用一对一的持续护理模式会减少剖宫产和器械分娩的发生率，也会减少镇痛药物的使用率。她们的分娩过程时间会更短，她们的宝宝出生后会处于更好的状态。她说，作为生产过程中的一个干预手段，一对一的持续护理会有效降低剖宫产的发生率。

只要方法得当，剖宫产通常很安全，而且可以挽救生命。但它毕竟是一种手术，选择它需要充分的理由。2010年，世界卫生组织警告，尽管剖宫产发生危险是低概率事件，但依旧有相当高比例的剖宫产是非必须的。来自多个国家的研究显示，较为合适的剖宫产比例是5%～10%，低于1%或高于15%，不管对于妈妈还是宝宝都是不利的。在英国，剖宫产的概率是26%，而在美国，剖宫产的概率达到33%。

为什么需要同一位护理人员，而不是来自不同助产士的断断续续的护理呢？不同的护理模式真的会影响一名女性最终是否会采取手术？霍德奈特认为，其中的原因可能是，产妇可以从同一个人持续的护理中获得更多的支持。如果情感上的支持来自同一个值得信赖的人，那么可以降低女性的恐惧、压力，并能帮助她们控制自身的情绪。同时，还可以降低她们在分娩过程中所承受的痛苦。这就意味着她们所需的镇痛药物可以减量，因此也就可以降低分娩过程中的并发症，最终减少分娩过程中可能需要的干预措施。缓解焦虑也可直接加快分娩进程。当我们感到紧张和害怕时，身体内的激素会进入血液，尤其会影响分娩的早期进程，主要是减缓宫缩的强度和频率。

在发展中国家，持续护理所产生的益处表现得更为明显，尤其是分娩教育程度较低的地区，她们经常在医疗设备落后的医院分娩，有时还缺少配偶或家庭成员的支持。但在美国和加拿大，另外一项包括7 000名女性参加的研究显示，持续的护理模式并不能够降低分娩过程中所需的额外干预措施。或许这里的医疗水平已经足够先进，故而她们不需要额外的支持和帮助。

然而，霍德奈特认为事情并非如此。她指出，这些国家采取的先进干预措施并不能取代持续护理所带来的影响。她认为每一件事情都按照时间进行严格控制，孩子出生的每一步都被设定好了时间，或许

这本身存在问题，虽然并没有明确的证据。如果事情并未按照预定方案严格执行，例如分娩未按时间启动，分娩进程过慢，或由于产程过长以至于孕妇没有足够的力气将孩子产出，那么接下来就需要药物、手术剪刀、镊子或手术来干预了。

我们处于这样一种大环境中：2/3的女性在分娩过程中需要给予缩宫素，胎心监护仪持续监测着她们，因此她们被限制在床上。她们被给予有效的药物，至少有2/3的女性在分娩过程中要求应用硬膜外麻醉。霍德奈特认为，在这种环境中，大多数女性不可避免地会存在高比例的药物和手术使用，她们是否需要一位护理人员持续给予她们各方面的支持，现在仍不清楚。

如果孕妇分娩时并不是在拥有高级医疗设备支持的环境中，例如在家里时，会发生什么事情呢？在英国，有3%的女性选择在家里分娩，在美国这个比例仅为1%。当孕妇选择在家里分娩时，同一名助产士通常会持续陪护在孕妇身旁，因此大多数的药物和医疗措施并不会被用到。

在家或者在医院随机对照试验设计很难完成，因其不具备可操作性，或者说强迫孕妇限定在某个地点分娩并不道德。但是在2011年，一项包含有大样本的试验，随访了6.5万名评估疾病风险较低的女性。这项研究的试验组是选择在医院分娩生产的女性，对照组是选择在家里生产的女性（不管她们是否在家里生的宝宝或者最终由于各种原因需要转移至医院来缓解疼痛或采取医疗措施）。结果显示，选择在家里生产的女性在用药加快产程或缓解疼痛的需求方面明显减少，切口或撕裂的发生率亦能减少，剖宫产或者器械使用也有减少倾向。并且，她们的宝宝出生后的状态更好，她们更易亲喂哺乳。

同样的情况还有来自有关英国助产士的试验研究。这些助产士有一个特点，他们的工作均独立于国家医疗服务系统制度外。除非有充分理由，否则他们力求避免使用医疗器械干预，并且他们的接生地点均选择在家里。同一名助产士会跟踪护理一位女性的整个孕期、分娩及产后过程。2009年，一项包含9 000名女性的研究显示，这些独立工作的助产士帮助接生的女性需要器械协助的概率是78%，明显高于传统的护理模式的概率（54%）。他们接生的宝宝大约一半出生时可

能体重过低，可能需要特别护理，并且母乳喂养的概率更高。

也许其中一部分优势并不令人意外，但是在传统情况下，医院在分娩出现问题时，为了挽救婴儿的生命，采取的额外干预措施真的有必要吗？事实证明，在很多情况下，答案是否定的。以往，生育风险低的孕妇选择在家里分娩通常也是安全的，其新生儿伤亡率与选择在医院中相当。2012年，一位研究员完成了一项循证研究（也是他的黄金标准分析），他分析对比了在家和在医院生产过程中产生的并发症，发现由于缺乏耐心和需要严格按照医学规范步骤操作，在医院发生并发症的概率明显高于在家里分娩。2014年，英国国家医疗服务系统公布了新的指南，鼓励妇女选择在助产士引导中心或者在家分娩，而不是去产科病房。

上述结果显示，当我们更多地关注女性的情绪状态，而不过度依赖于医学技术时，她和宝宝的心理和生理状态才能更趋于良好。

10月最后一个晚上，我即将开始第二次分娩，爱人和我呼叫了助产士，但我们没有去医院，而是回到家里的分娩池里。

雅基·汤姆金斯第一个到达，她很专业，很快让我镇静了下来。阵痛来得比我预期更快，每次宫缩都让我非常烦闷，一波一波地增强。回想第一次分娩时我如何自信地认为我会很容易分娩，这一次我知道事情有多难，并且可能会出现哪些问题。我对雅基说："我觉得我做不到。"

"你当然可以做到。"得到的是一个非常确定的回答。就像一位母亲会在她的孩子上学第一天始终陪伴，我相信雅基会一直陪着我。对比之下，我第一次分娩时，周围是不断轮班上岗的助产士，但是却令我很孤独无助。而这次，雅基的话令我感到很温暖和坚定。虽然同样是疼痛，但我并不像以前那样觉得恐惧和极度烦躁了。最后我适应了这种节奏：感受、放松、闭上双眼、深呼吸。我更多地觉得自己在静止的水中感受波浪轻拍身体，而不是像以前一样觉得是在波涛汹涌的大海中挣扎。

大概过了6小时，我听到一个声音，像从喉部发出的低沉声音，

后来我发觉似乎是从我的身体里发出。“怎么回事？”我问雅基。雅基笑了，说“你很快就会把孩子生出来了。”这时候，我感受到一种不一样的疼痛，就像身体被撕扯一样。但是已经来不及再思考了。幸亏最后一个分娩步骤通常时间很短；分娩过程本该几分钟就可以结束。这时，我的第二位助产士艾克·埃凯尔来了，她为下一个重要时刻准备着。那天她穿着一件亮色的裙子，她是一位看起来很温暖的德国女人，就像暖暖的格雷伯爵茶。她也听见了那个声音，轻松地安慰我说：“时间不会太长的。”然后，她惬意地坐在了沙发上。

她的到来同样也让我感到舒服，如同雅基一样。但有点不幸的是，我的宝宝被发现处于一个有点棘手的位置，他的肘部卡住了他的头部，他在产道内刮擦着前进，所以进展非常缓慢。两小时以后，阳光透过百叶窗射进来，忙着上班的人踩着秋天的落叶穿行在伦敦的街道上。宝宝还是没有顺利分娩出来。我已经身心俱疲，并且再次感到疼痛。

我再次努力，比通常指导建议的时间更长。但这时候助产士呼叫救护车送我去医院，准备通过剖宫产取出孩子，会用到冰冷的手术刀、手术剪，就像第一次一样，再一次剖宫产。虽然能保证及时进行剖宫产，但是紧急手术仍存在风险，包括新生儿哺乳困难。住院时间长，尤其需要较长时间来恢复，我要离开我的大女儿很长时间，可是她刚刚3岁，这时候正是她成长的敏感期。

雅基和艾克继续监测宝宝的各项指标是否正常，这个过程我都能看到，并不需要打断她们。她们说：“你做得非常好，宝宝会自己选择他来到你身边的时间。”这时，一些事情变了，紧急的剖宫产转为一次零并发症的生产过程。它开始于我家卧室的地板上，就像成千上万名女性证明的那样，我的经历再次证实：分娩时，拥有一位可以信任的人陪伴身边是一个多么重要的需求。

几分钟后，我的宝宝滑进水里。雅基从水里抱出他，在淡淡的灯光下放进我的臂弯。我看看他，虽眼睛暗暗的、肿肿的，但是在我看来近乎完美。我坐到沙发上抱着他，他正贪婪而满足地吮吸着奶水，而我面前的马克杯里盛着一杯茶。这时候我的女儿睡醒了，走下楼梯，对我说：“妈妈，早上好。”一切都是那么美好。

在家或在医院，情感支持不可或缺

当然，家庭式分娩并不适合所有的女性，也有很多女性并不希望在家中分娩。或许首次分娩的孕妇选择在家里分娩安全性不够。与在家里分娩相比，选择在医院分娩通常发生死产或严重伤害的风险要小很多。与同样需要面临高风险的孕妇一样，例如臀先露或者是双胞胎，选择在医院可能更安全。目前，还没有研究结果证实上述推断，因为如上所述的高风险孕妇不会选择在家中临产。

然而，两次不同的分娩经验让我觉得，选择在哪里分娩对孕妇情感上的支持非常重要。一个我们熟识且信赖的人传递的情感支持，明显不同于陌生人的情感反应，这两种不同的反应不仅表现在心理层面，在生理层面亦有明显不同。但目前的医疗体制通常只给女性两种分娩模式选择：医院或家里。她们可以在家里享受全套护理，但却不能享受能够挽救生命的医学应急预案；在医院得到的是易被打扰、没有人情味的护理。

霍德奈特认为，我们应当吸取两种模式的优势来护理孕妇：在医院时，孕妇需要缓解疼痛或者医学技术支持时，及时为她们提供，同时助产士为女性在整个分娩过程中提供精神支持。虽然这是英国助产士引导分娩中心所提倡的观点，但她们也不能保证持续的护理，并且，她们涉及的范围只能涵盖低风险孕妇，大约占生育女性的45%。那么其他的女性呢？所有的女性，包括现在正在产科住院的待产孕妇，她们不也希望从有更多的人情味，少一些有创的护理模式中获益吗？

“在北美，通常我们很难为分娩提供持续稳定的一对一的针对性支持。”霍德奈特说。她认为，其原因并不在于需要更高的改革成本。一项覆盖北美13所医院，包含7 000名女性的研究显示，为孕妇提供持续的护理仅需改变护士或者助产士的雇用模式，而不需要增加雇用人员。而且降低干预措施的应用频率最终会降低成本，而不是提高成本。在美国，医院里剖宫产的生育护理（包括怀孕、分娩和新生儿护理）平均花费大约是5万美元，相比之下，自然顺产的花费要少很多，大约是3万美元。

有研究显示，孕妇应在分娩过程中应用新型昂贵的药物。霍德奈特说：“每个人都可能需要，但可能在明天，而不是今天。”现有的医疗护理模式推荐应用新药很容易实现。孕妇分娩护理本不应该像现在这样花费昂贵，目前的情况需要改进，但是更大范围的改变非常复杂，这涉及多家医院的多个部门。霍德奈特认为，没有人有兴趣来处理这个棘手的问题。“这个问题的解决需要医生、护士、助产士和医院的管理人员，从态度和行为上发生根本性的转变。遗憾的是，这一转变并不容易。”

因此，选择在医院分娩的女性将继续获得每一项医疗干预措施，有些是她们需要的，更多的是她们不需要的。

丹尼尔　男　儿童　脑瘤

“蜘蛛侠！”8岁的丹尼尔兴奋地喊道，随后展示给我一个氧气面罩，他在上面粘上贴画。小蜘蛛侠在他的嘴唇边缘舞动。他穿着医院的病号服，上面装饰着星星和心形图案，躺在床边，摆动他的腿。

丹尼尔是一个可爱的西班牙男孩，有一头乌黑的短发。不幸的是，他得了脑瘤。医生密切随访他的脑瘤是否会继续生长。他现在正在位于曼哈顿波士顿医学中心接受磁共振检查的常规扫描。“蜘蛛侠！”他又大喊道，随后皱起鼻子，咧开嘴笑了。

就像港景医疗中心一样，波士顿医疗中心提供人口普查数据。这里的患者多为贫穷和并不富裕的人。他们中很多人没有医疗保险，并且不会讲英语。一个阴冷的早晨，我8点到达这家医院，它看起来很现代、令人印象深刻，但让我的心情有点失落。楼的外面，一位身材魁梧的男孩戴着洋基队的帽子，在索要小费之前，他宣称“我会送你回家的”。

在一个看似巨穴的入口大厅，一位年轻人穿着黑色的毛衣，兜里装着智能手机。穿过门靠左边是放射科检查候诊室。在这里，一些看起来比较疲倦的候诊患者正在看电视，电视上正在讨论金·卡戴珊的婚纱。继续往前走，我的心情有所好转。我走进了一处很小但看起来令人愉悦的区域，它由孩子的画和动物图片装饰起来。墙面上有很多动

物剪纸，旁边柜子里放满了玩具。一位名叫帕米拉·库奇的护士，穿着粉粉的花色鞋子，正微笑着协助患者。

库奇的工作是协助年轻患者顺利完成磁共振检查，包括帮助患者躺在狭窄的扫描通道内，保持1小时不动，这个过程对于成年人来说甚至有些令人生畏。“我们的工作不能依赖镇静药物。”库奇介绍道。年龄小的孩子，尤其是焦虑的孩子，她会把他们安置得高一点。但让他们走进房间和完成扫描非常困难，非常有挑战性。

例如，像丹尼尔这样的孩子。他发育迟缓，他的妈妈不会说英语，并且在医院她变得焦虑，一直抓着她的儿子。他之前的磁共振检查过程简直是一场灾难，输液穿刺的针穿破他的血管导致液体外渗。而且，当丹尼尔一看到库奇，他就开始大哭。

但是现在情况有点不同。丹尼尔到的时候，看起来安安静静，眼睛睁得很大。库奇递给丹尼尔玩具汽车，这是他最喜欢的玩具，接着又给他戴上氧气罩。“这是你的警察面罩，”她兴奋地对他说，“尊敬的丹尼尔先生，你喜欢泡泡枪还是草莓？”丹尼尔终于笑了，说：“我要泡泡枪！”库奇将丹尼尔的面罩调到合适的流量，这时泡泡枪的气味充满了整个空间。丹尼尔拿着他全新的闻起来香香的面罩，轻轻地吸吸鼻子。直到再次粘上贴纸画，他才开始兴奋地跳起来。

接下来需要进入扫描检查室了。入口处本不应该吓人，但是门上、墙上、地板上贴满了警示标语。“停止！”这是一个红色的警示牌。“危险！”一个黄黑相间的警示牌。“小心，有磁场！”通过入口，进入一个非常大的房间，里面有很多仪器、显示器、电线、按钮和闪烁的灯光，还有聚光灯、剪刀、气体罐、输液泵和手套盒。房子的中间是一台像甜甜圈形状的管道，“嗡嗡”叫着，那就是扫描仪。

磁共振检查设备会产生强于地球磁场上万倍的磁力，这就意味着任何金属物件被禁止带进房间，例如笔、手表、夹子和耳环，否则将会以非常快的速度被吸到扫描仪上。另一个令人印象深刻的是，一个窄窄的可以滑动的平板推送患者。

库奇已经送丹尼尔进入房间，现在她必须推送他进入扫描仪里面了。

库奇带着丹尼尔穿过有危险警示牌的门口，走进有扫描仪器的房间。她带着丹尼尔走到米黄色的扫描通道旁边，说道“这是最大的房间，里面有最大的照相机”。

库奇鼓励丹尼尔拍拍通道的一边，然后指着台面说：“过来，坐在上面。”丹尼尔踮起脚尖，库奇继续说：“这是你的飞行面具。所有的太空船都需要飞行面具，在你的肚子上粘一些贴纸怎么样？1、2、3、4。”丹尼尔安静地坐着，库奇顺利地在丹尼尔的胸部贴了电极片，来监测他的心脏情况，胳膊绑上袖带来监测他的血压。

麻醉师拿出一些玻璃管子，与丹尼尔的面罩相连。“飞行员在天空飞时需要氧气哦，”他说，“你在太空工作时需要氧气。”丹尼尔举起面罩，吸气。然后他哭了起来，库奇紧紧地抱着他。“想想蜘蛛侠探险。”她轻声说，两秒钟后，丹尼尔睡着了，他做得非常好。

库奇说，下次他可以尝试不用镇静剂来完成扫描。简单的改变，例如避免说令人恐惧的话、让他选择一种气味、用贴画装饰面具或鼓励他想象自己正在进行一场太空飞船旅行，这些改变可以让一个尖叫、反抗、不配合，必须予以镇静药物才能完成检查的孩子，转变成一个期待检查的孩子，他会积极配合，不再需要任何药物。

库奇让丹尼尔躺下，为他盖上毯子，然后推送他进入扫描仪内。周围发出“嘟嘟”的声音，丹尼尔的心电图波形显示在监护显示屏上。走过下一道门，来到控制室，头部磁共振检查扫描出来的图像显示在电脑上，白色图像凸显在黑色的底色中。

“会说话”是医务人员的基本技能

你现在可能不会成为一名烧伤或受外伤的患者，或者生孩子，但可能需要面对这些令人压抑和痛苦的医学检查。每年数百万患者不仅需要承受无创扫描检查，还需要在清醒状态下面对侵入性有创检查，例如病理活检、微创手术。不像开放手术需要在皮肤上划开一个大的切口，微创手术是通过一个小小的视野，在微型摄像机指引下完成。

微创手术的患者伤口愈合速度明显快于开放性手术的患者，并且

当天可以出院回家。接受微创手术的患者一般不需要全身麻醉，只需要局部麻醉。尽管有这么多益处，但是在清醒状态下接受手术也令人恐惧。另一个不利影响是，麻醉师虽然将麻醉药控制在安全范围内，但是患者经常反映剂量不能完全控制他们的焦虑和痛感。

埃尔维拉·朗是一位给患者做影像介入检查的医生。她说："我给清醒的患者做手术，需要面临的问题是让患者安静地躺在操作台上，并且指挥他摆体位以方便操作，在这个过程中不能伤害患者的尊严。"不像简单地分装药物，她不确定自己能否调动患者的主观能动性。因此，她逐渐养成一种交流技巧，包括积极建议和可视的影像交流，她希望能够帮助患者放松，缓解他们的疼痛。她称之为"舒适交谈"。

所以，当朗有机会在哈佛医学院附属医院工作时，她开始了一项随机对照试验来验证她的理论方法。这项试验包含700多名患者，他们正在接受某项侵入性检查，例如乳腺病理检查或者肾肿瘤切除。在这项试验中，试验组的患者在接受干预的同时有标准的护理治疗，对照组的患者只接受单纯的标准治疗。

朗的研究结果显示，接受舒适交谈的患者在疼痛感知程度和焦虑方面远低于标准组。241名接受肾脏和血管临床操作检查的患者，其疼痛评分超过了2.5分（10分满分），空白对照组是7.5分，他们的焦虑感不是平缓上升，而是直接降为0。

上述发现并不是所有结果。朗发现，与分娩相关的研究试验显示，预先考虑到患者的心理状态与其生理获益具有相关性。接受舒适谈话的患者所需的镇静剂量水平更低，并发症发生率也更低。例如，在一项肾脏和血管的手术研究中，接受干预的患者需求的药物剂量仅仅是对照组的一半。试验组患者完成操作时间平均比对照组快17分钟，每名患者可节约338美元。

但是20年的研究工作之后，这类试验研究遭到医药公司抵制，朗的观点在其他医院也得不到支持。所以她决定自己来宣传这套理论，申请成立自己的公司，使用自己的理论方法培训医学团队。她仍在继续临床研究工作，只是将工作重心转移到经济成本上，因为这才是医

院管理者的关注点。

她想转变的模式就是MRI扫描，例如像丹尼尔这样的患者。有时候患者因为过于紧张坚持不了一小时不动，或者无法坚持到检查完成，检查不得不终止，其原因可能众所周知——幽闭恐惧症。

凯利·伯杰龙是波士顿医学中心的磁共振设备管理专家，她认为，降低幽闭恐惧症的发生率需要长期努力。在波士顿医学中心，有些患者在磁共振检查中更易产生恐惧心理，他们多数教育程度较低，对医学不甚理解。“他们不能够真正理解在他们身上发生着什么，所以他们做这项检查会觉得恐惧。”

伯杰龙认为，如果患者第一次不能顺利完成扫描，下一次需扫描时则需镇静剂的帮助。但是有些患者甚至会产生另一种焦虑，即这些镇静药会不会对他们不起作用。“他们抵触医学。他们想着自己可能撞到墙上并反弹回来，这些想法不断困扰着他们。”所以他们不得不进行第三次检查，也许这次需要全身麻醉了，伴随而来的就是健康风险、恢复时间和成本了。

朗评估，在美国，浪费的扫描成本每年在4.25亿～14亿美元之间。如果舒适谈话能够帮助患者顺利完成病理检查和微创手术，它是不是也可以帮助患者完成磁共振检查呢？

“一会儿要扎针了……一分钟以后会再扎针……你会有一点烧灼感。”

> 传统医疗护理中会警告患者他们即将可能感觉到疼痛或者不适感。但实际上，在医学操作过程中，例如扫描或者手术，我们尤其可能倾向于传递负面情绪，告诉患者检查或手术可能会增加疼痛程度。

朗认为：“只要你一触碰到检查设备或者牙科手术台，你就会被镇静催眠，会变得易被指引操作。”

为了证明自己的观点，朗与哈佛大学安慰剂研究员特德·卡普丘克

一起研究了159名患者做手术时的影像资料，每隔15分钟做疼痛和焦虑评分。在这份影像中，医务人员经常给出一份手术疼痛不断升级的警示语，通常用图表列出。当患者在得到可能产生疼痛的操作提示时，例如静脉注射或皮肤穿刺，甚至仅使用消极点的形容词，例如“不多”“一点点”，患者的疼痛和焦虑评分就会直线上升。

朗的舒适谈话理论中一个关键部分就是，减少消极或者令人害怕的用语。朗认为，不用一直告诉患者他们即将进行的操作有多痛，取而代之的是，在操作前或者术前谈话中，预先告诉患者可能产生的疼痛。“毕竟操作结束时，你不必再说操作会引起疼痛或烧灼感了。”

朗最近采用舒适谈话训练伯杰龙的团队。尽管伯杰龙认为她的团队在与患者的沟通中已经非常谨慎，但她希望朗再次帮助她们重新规范在扫描过程中与患者的沟通方式。在培训之前，她的团队成员按常规告诉患者在检查过程中可能出现的不适感，例如，当他们注射对比剂时（使某些需检查的特定组织在扫描中更清楚）。“现在，谈话过程中不再提到针或者说可能引起疼痛，”伯杰龙说，“我们把这些用语都去除了，而是说‘我要给你用对比剂了’。”现在不再将患者固定在扫描器内，同时也有特设的疼痛按钮，工作人员会让患者更舒服。

朗的另外一个理论组成包括鼓励患者去看积极意义的可视图像。磁共振检查另外一个令人生畏的地方在于，在检查过程中，头部要固定在“头部螺线圈”内，一个玻璃面罩固定在你脸的上面。伯杰龙和她的同事们会告诉孩子们，他们即将要登上火箭飞船，或者告诉他们头部螺线圈是一个足球面罩。对于成年人，他们可能会暗示，即将会躺在按摩椅上，甚至会提供一杯橘汁或者薰衣草香薰来增加这次温泉之旅的气氛。

如果患者非常紧张的话，工作人员会为他们诵读《圣经》。下面展现的是一个放松练习，与催眠术类似，患者被指引着向上翻动眼睛、深呼吸或者集中注意力想象坐在一艘游船上，在患者面前放映着令人愉悦的视频。伯杰龙说，在第一次实行时会有些令人沮丧，但是很快就看到效果了。她说：“你可以为患者阅读文章，并且会起作用，如果他们正在认真倾听，将会使他们平静下来。这听起来很疯狂，但是的确很实用。”

在一项包括1.4万名磁共振检查工作人员的研究中，朗证实，训练磁共振检查工作人员使用舒适谈话将会降低幽闭恐惧症的发生率，程度可达40%，而每减少一次扫描，可为医院节约成本750～5 000美元。她的此项研究结果与另外一项包括9万名工作人员的研究结果相似，这项结果由波士顿医学中心参与，但尚未公开发表。

尽管朗提供了积极的研究结果，但伯杰龙预测，若要使临床制度能够接受舒适谈话，等待我们的是一项艰难的任务。“为西方健康体系带入一种工具或者心态非常困难，因为西方健康体系常常被检测或结果驱使。”朗说，不管怎样，自从她的团队开始使用这一理论，患者更愿意接受他们的检查了。少了干预措施，扫描进行得更快，很少有患者再需要镇静药物了。

“我没有再见到尖叫着拒绝检查的孩子，而我无法想象如果孩子这样的话，检查将会持续多久，”伯杰龙说，“这是最大的收获。”

在曼彻斯特综合医院里，薇琪·杰克逊治疗的多是疾病终末期的患者。作为一个姑息治疗专业人员，薇琪的工作不是为患者开处方或者制订治疗方案，而是谈话。她要面临多种问题，患者即将面临死亡时通常不会问，诸如，需要花费多少钱才能诊断他们的病；如何降低并发症，延长他们的生存期；他们希望在哪里或者以怎样的方式去世。薇琪的主要目标是，在患者住院期间不断看到其他患者去世时，怎样来提高他们的生活质量。她发现，2010年一项已经公开发布的试验显示，这些研究成果远远可以超越她的目标。

这项研究是由肿瘤学家珍妮弗·泰梅尔（Jennifer Temel）主持，她随访了150名已经确诊为终末期肺癌的患者。一旦确诊，这些患者通常生存期不超过一年。泰梅尔的研究中，有一半的患者接受了标准的抗肿瘤治疗。如大家所知道的，医生的注意力都集中在制订治疗方案、监测患者肿瘤的进展情况和预防管理并发症上。另外一半的患者除接受了相同的治疗方案之外，还接受每月一次的姑息护理治疗。

在这几期的治疗中，薇琪和她的同事们关心患者的个人生活，包括患者和他们的家人如何面对肿瘤和抗肿瘤治疗后带来的副作用，而不是关注患者抗肿瘤治疗本身。例如，薇琪告诉我们，一位名叫皮特

的胰腺癌患者的情况。她第一次见皮特是在我们采访之前，那时他刚做完最新的一次检查扫描，结果很糟糕。

“他的医生花了40分钟查看他的扫描结果，然后我花了1小时来告知他目前的病情。”她说。肿瘤科医生说，皮特的病情发展已经不适合进一步化疗了。薇琪所要做的是与皮特一起讨论，对于皮特来说这意味着什么，他想要怎样度过他的余生。“他的儿子6个月后要结婚，我觉得他可能赶不上他儿子的婚礼，”她说，“他不知道怎样告诉他的孩子这个消息，孩子们都不在他身边，他们生活在全国各地。”

薇琪说，患者是一个完整的个体，如果医生不知道患者的兴趣、价值观以及其家庭情况，她就无法完成她的工作。她认为，成功的、好的姑息治疗不仅要帮助患者能够死得有尊严、不痛苦，更重要的是帮助患者继续生活。知道如何去做，需要了解生活对于每个人意味着什么，是打高尔夫球、看肥皂剧，或者去参加一次婚礼。“每个人都有不同的答案。”

泰梅尔和薇琪的研究显示，肺癌患者平均接受4期姑息性治疗。结果显示，差异很显著。与对照组相比，这些患者的生活质量更高（评判标准包括身体各种症状是否改善），抑郁症的发生率更低。在生命的最后阶段，他们接受较少的积极治疗，更少的化疗，住院时间更短。但是研究者惊奇地发现，接受姑息治疗的患者平均获得11.6个月的生存期，而对照组只有8.9个月。

为什么一位姑息治疗专家仅靠简单谈话就可以得到如此戏剧性的改变呢？未来需要更多、更大规模的研究验证上述结果。抑郁症的低发生率可能是原因之一，因为通常来说，肿瘤患者因为知道生命很快结束，往往很沮丧绝望。另外一个可能原因是，患者生命的最后阶段身体常常非常虚弱，这时予以积极治疗可能加重病情，而不是延续生命。

当患者不用与人讨论他们的肿瘤，而是关心他们想从剩余的生命中获得什么时，他们拥有了不同的选择。他们在初期依然会选择积极治疗，但在生命的最后几个月，他们会将注意力转移到如何将他们的生命质量最大化。他们接受的最终治疗越少，伴随而来的益处是，似

乎他们获得了更长的生存期。

对比之后，薇琪认为，传统标准的治疗模式是目前能够提供的唯一治疗手段。终末期患者接受一轮又一轮的化疗，因为现在并没有其他可替代的治疗方案，不作为即意味着放弃治疗。

“干预治疗是希望的代名词，”薇琪说，“可事实往往并非如此。”

我们所有注意力几乎都在接受医学治疗，精神状态其次。作为一名患者，我们每进行一步治疗都须签署知情同意书，治疗时可以要求予以止痛药。我第一次分娩时，选择最先进的医学治疗，但是像很多孕妇感觉到的那样，我觉得自己像传送带上的一件物品，消极被动地接受一系列医学干预措施，从人工破膜开始到紧急手术。我们时常关注缓解疼痛的重要性，但我发现，分娩过后，精神上的痛苦比身体上的疼痛更难控制，常常没有有效药物。

这一章涉及的三个群体：助产士，为孕妇在分娩阶段提供帮助；影像工作人员，在与患者沟通中改变说话方式；医生，与患有终末期疾病的患者讨论现有难题。他们做的看起来都是常识性的干预，但是如若形成可操作的规范，对于医疗系统就是一次改革，可以服务于一部分人，从而获益。作为一名有能力、有作为的医生，患者对我们来说并不仅是被动接受医学诊疗者，我们彼此之间是平等的。

这个原则是很多其他案例的治疗核心，例如皮特·沃韦尔的心理门诊治疗的肠易激综合征患者，曼弗雷德·舍德洛夫斯基负责的肾移植者，以及烧伤患者沉浸在亨特·霍夫曼创造的冰雪世界视觉游戏中。一些医学专家在解决临床患者难以控制的症状时，并未增加药物剂量或其他干预措施，而是通过细心管理患者的心理状态改善治疗效果。上述指导原则是他们治疗并管理患者的重点，无论是对成人还是孩子，无论是慢性病并发症患者还是危急重症者，从出生到死亡，一直如此。

这些理论方法为患者提供了更好的帮助，并且花费更少。同时，它可以改善最终的客观生理指标。患者遭受的并发症越来越少，恢复得越来越快，生存期也越来越长。这个试验结果反映的问题，就像丹尼尔的不幸遭遇和我自身遇到的情况，在更大层面上，成千上万名患

者有类似问题。毕竟，我们是人，而不是机器。当身体接受医学治疗时，我们的精神状态不可避免会被影响。如果一个人感到孤独、害怕，他会觉得生活不幸，反之，一个人如果受到支持、生活安稳，他会感到很幸福。

剩下的时间呢？我们余生大部分的时间并不是患者，而是生活中的一个人，有很多事情需要经历，比如处理并不真诚的人际关系、压力满满的工作、糟糕的交通事故、协商最终工作日程，或承担令人失望的结果和债务。本书后面的章节，将会论述展望医学治疗方案对发现和研究思想的重要性。在日常生活中，思想、信仰和情感是如何影响身体健康的？

08

压力转移能防止免疫系统和自我修复能力受损

罗伯特·科隆纳　男　中年　应激反应

1994年1月17日凌晨4点半，一场6.7级大地震重创了洛杉矶，是该城市史上所遭受的最强地震，源自地下17千米深的地震波持续了整整10秒钟，致使城市中房屋坍塌，桥梁和输电线路中断，医院几近毁坏，一辆64节车厢的火车脱轨。整座城市陷入了黑暗，烈火熊熊燃烧。最终，这场地震导致数十人死亡，数千人受伤。

地震发生时，罗伯特·科隆纳，一名在洛杉矶市中心的好撒玛利亚医院工作的心脏病学家正在睡梦中。他回忆说："灯突然灭了，房子像火车一样摇晃，玻璃制品破碎了，窗户裂了，卧室的墙也倒了一部分。"他的身体发出了警报，心跳加速，血压飙升，他说："这是我人生中仅有的濒临死亡的体验。"

很少关于心理作用的论证像纯粹的恐怖一样具有戏剧性。科隆纳能幸存下来，无疑非常幸运，但他随后发现，这个地区幸存下来的人对于死亡的恐惧足以杀死他们。这次地震的官方统计死亡人数是57人，其中包括被埋葬在废墟里的人，还有一名警察，当高速公路塌陷的时候，他从摩托车上跌到12米深的裂缝中，很快死亡。当科隆纳对比全国各地报道的地震发生前与地震当天的心源性猝死者人数时，他发现了一群隐匿的受害者。

地震发生两周前，平均每天有73人死于心肌梗死，但地震当天，这个数字增加到125人，远超过正常变化范围。这说明，大概有50人的心脏问题与这场地震有直接的关系。类似情况在以往的灾难中也发生过，比如，1991年伊拉克对以色列的导弹袭击、1981年的雅典大

地震、2005年的神户大地震。与其说是房屋倒塌造成人们的死亡，不如说人们更多死于惊吓过度。

如果你曾经历过与汽车擦肩而过，或在夜深人静时被恐怖的声音吓醒，你就会明白，恐惧会对你的身体造成多大的影响。在经历死亡威胁的一瞬间，体内的肾上腺素激增，与此同时，心跳加速、呼吸急促、瞳孔散大。血液会重新分配，从消化道、性器官这些非紧要区域转移到四肢和大脑。还有，虽然胃肠道消化活动减缓，但是血脂和血糖释放量会增多，以支配你的下一步活动。

当然，众所周知，这种反应就是“应激反应”。它由两方面所控制：一方面是释放入血的应激性激素，包括肾上腺素和皮质醇；另一方面是交感神经系统，该系统连接着人的大脑和其他主要器官。

应激反应最初是指机体对受伤、疲劳或饥饿的一种反应，但也可由一些心理因素诱发。其实无须等到被“捕食者撕咬”，我们的身体就可通过视觉、嗅觉、听觉，甚至通过对危险的想象产生应激反应。

正如科隆纳发现的那样，大脑对危险的感知可以导致血压骤升，脉率增快，严重时会致人死亡。惊吓致死是一种特例，只发生在一小部分人身上。对那些既往心功能不好，有激烈危险切身经历的人，最有可能发生这种猝死。通常来说，应激反应是有益的：这种本能反应使得我们的祖先在数百万年的进化中可以适应骤变的环境。这种反应始于心脏，但当危险消失后，机体的状态就会重新恢复正常。

应激反应在大多数物种身上起作用。罗伯特·萨波斯（Robert Sapolsky），斯坦福大学的应激学研究第一人，正如他在1994年出版的书《斑马为什么不得胃溃疡》（*Why Zebras Don't Get Ulcers*）中描述的那样：一只被狮子追赶的斑马因其全身的应激反应能让它活命。当追逐停止之后，如果没有被吃掉，斑马很快恢复到原来的状态，它的生理机能也恢复正常，变得安逸、平静。动物的脑海中不会复现逃避追捕的曲折，也不会思考下次是否还会如此幸运。

但是和斑马不同，人类拥有更发达的大脑，能够总结错误、展望未来。恐怖袭击、失业、交通拥堵、不良的人际关系，我们担忧着过去与将来的一幕幕。这种压力也会导致应激反应，和我们在地震中产

生的一样，只不过程度稍轻。即使和朋友围坐在壁炉边，吃着可口的饭菜，我们的大脑和身体仍一直处于高度戒备状态。

幸运的是，这些日常关注的问题并不会立即击垮我们。但假以时日，它们同样可以致命。

莉萨　女　42岁　精神压力

莉萨没有预料到，也不理解，自己的生活竟与“规则”紧密结合。她说：“我生活在打破布兰登‘规则’的恐惧当中。”可能是生活中一个很小的变化，或是环境改变，或者根本无法控制的东西，都会打破他的“规则”。“有时我甚至不知道怎么会惹他生气，他大哭大叫，悲伤时会像动物一样。”

莉萨是旧金山一位42岁的经济学家，布兰登是她的儿子。4年前，布兰登被诊断为“高功能自闭症”。如此一来，每天照顾好他是莉萨生活的一大挑战。因此，我打电话给她，想帮她找到面对如此沉重压力的最佳方法。

起初，莉萨只是觉得儿子性格古怪、安静，但是随着布兰登慢慢长大，有些认识显然是错的。他会在20分钟内重复说同样的话，不停地开门、关门，在被确诊患有自闭症后，整个家庭发生了很大的变化。莉萨辞去了自己的全职工作（现做兼职）来照顾布兰登和他的哥哥内森。但是布兰登的病情持续恶化，他沉浸在自己想象的世界里，有时会突然地发脾气。

现在，布兰登已经8岁。莉萨给我发了一张照片，是在我向她索要之前拍摄的。照片中莉萨和她儿子坐在地板上，靠着沙发，面带微笑，无拘无束。身穿蓝色T恤的布兰登看起来很可爱，一头浅棕色的头发，冲着妈妈可爱地笑着。

画面看起来很温馨，但我知道莉萨的经历，也明白这几年她的艰难和不易。近一年来，布兰登病情恶化，莉萨甚至不能离开他。她说：“我觉得应该送他去专业机构。”在行为治疗师的帮助下，她的生活开始变得有序起来。莉萨现在每天要参与儿子的治疗，鼓励他与其他人互动、眼神交流。他很喜欢地图，能记住整个旧金山的公交系

统。莉萨说："当我陪他在自己的世界里玩耍时，他真的很快乐。"

"但是我得一直留在那里，"她又说道，"我还不能放松。"布兰登正常上学了，但是学习成绩落后，也没有朋友。课间休息时，其他孩子都在玩，而他假装自己是一名公交车司机，漫步在操场边缘。莉萨知道，他其实想和他们一起玩，只是不知道如何交流。

"真令人难过，"莉萨说，"当布兰登看到有人在操场上受伤，他会跑过去试图提供帮助，但却不知该说什么。"他在学校需要一对一的帮助，但这是他所憎恨的，也是阻碍他与其他孩子进一步交流的障碍。所以莉萨正在寻找一所能使他更加独立的学校。她说："我正尽全力使他进入正常的生活环境。"

在家里，莉萨的生活被分割为一个个15分钟的间隔。她解释道："我得不断让他做些事情或直接与他交流，否则他就会陷入困境。每天从醒来那刻起，我就得规划好如何度过这一天，然后祈祷一切顺利。"布兰登经常生气，这是最艰难的时候。他又哭又叫，有时能持续几个小时。莉萨说道："有一次他从教堂出来就不好了，冲着我的肚子打了一拳，我很吃惊，但我没有还手。我得变成特蕾莎修女那样，只是为了更爱他。"

我问莉萨什么样的事情能激怒布兰登。她回复说，任何刺激，比如家里客人的笑声。"笑声太大，他就会不安、大叫。"有时一些小细节，包括日常生活习惯的小变化，如果不合他的意，他就会失控："比如我去学校接他时，他哥哥内森因为去看医生而没像平常一样在车里；又比如他哥哥踩在了他的地图上；或我撕了张纸来写点东西……这些都会激怒他。"

"天呐！"莉萨无奈地说，"他不喜欢我撕纸，会因此而大发脾气。"她停顿了一会儿。我知道她是含着泪跟我说这些话的，我试着想象她痛苦的经历：筋疲力尽，不确定的未来，挣扎在不可预测的生活中。一个像被判了"无期徒刑"的孩子所带来的绝望，使他们生活在一个孤独无望的世界里，你只能目睹，却不能带他们走出那个世界。

我告诉她，我很抱歉，不只是因为我让她伤心流泪。

照顾布兰登的压力常常把莉萨推向崩溃的边缘。"当他犯病发疯

的时候，我讨厌承认这一切，但有些时候，我也会像他那样。”她忏悔道。他们的家庭生活也经历了这一切。她和丈夫目前正在分居，他们彼此间保持着良好的关系，并计划为了他们的孩子而组建两个有爱的家庭。但他们之间的纽带最终被他们的儿子的状况破坏了。莉萨说：“我无法同时照顾好我的丈夫和我的孩子，要么这个，要么那个。”这样的遭遇对她心理和情感的打击非常明显。

压力加速衰老对莉萨来说好像不足为奇。我问她，儿子被诊断为自闭症的4年来，她的身体有没有发生什么变化，她说有，她才42岁，头发原本是和布兰登一样的浅棕色，“但在过去3年里，我的头发突然就变成了灰色”。

压力有害健康

在过去的几十年间，科学家发现，持续的压力会对身体造成严重的损伤。心血管系统尤其敏感，这一点不足为奇。长期频繁的应激反应所引起的血压骤升会损伤血管壁，最终导致动脉堵塞，甚至心脏病。通过对近万名英国政府工作人员的跟踪研究［因政府大楼定在伦敦街道后被称为“白厅研究”（Whitehall studies）］发现，工作压力越大的人死亡年龄越早，且多数死于心脏病。

> 长期的慢性压力损害的不只是心脏。在应激反应中，机体燃烧“燃料”，升高血糖，这可以迅速增加能量。但长此以往，机体患肥胖症和糖尿病的风险就会大大增加。此外，它还会严重损害机体的免疫系统。

几十年前，科学家们还不相信心理因素会影响机体对感染的反应。直到现在，才有大量证据将二者联系在一起。尽管作用机制很复杂，但总的来说，应激反应爆发的时候（从数分钟到数小时不等），机体的免疫系统能更好地应对损伤。这一调节机制由包括皮质醇在内的应激激素所介导。

一旦应急事件警报解除，这种激素就会迅速恢复到正常水平，其中，皮质醇在其中充当着系统“关闭”的角色。免疫系统很聪明，确保那些被激活的消耗能量的免疫细胞，一旦有需要，它们就会聚集到周围；但长期过度激活也会攻击机体自身。

然而，当我们长期处于慢性压力之下，体内的皮质醇会持续释放，这样皮质醇就扮演了长久的系统“关闭”的角色，同时，免疫系统受到抑制。长期的慢性压力不仅会抑制机体对疫苗的反应，还会增加我们对普通感冒，甚至HIV的易感性。

当压力持续存在，这种系统“关闭”就不再起作用了，机体对皮质醇也不再有相应的反应。这会使免疫系统失控，机体会对过敏甚至更严重的慢性炎症变得更为易感。我们能看到的炎症，诸如抓痕周围出现的红肿，是机体应对感染和损伤的第一道防御屏障。产生炎症时，小血管扩张，血管的通透性增加，血细胞和免疫细胞游走到外周受损组织，这样可以迅速有效地清除刺激因子、异物和坏死细胞，这种短暂的炎症高峰是创伤愈合的关键。

但如果“开关”打开的时间过长，大量的炎症反应就会减缓伤口的愈合过程。研究人员已发现这种现象会发生在以下几种情况中：长期照料患阿尔茨海默病亲属的女性，面临考试的口腔科学生，争吵的已婚夫妇。过度的炎症反应会加速湿疹、多发性硬化等多种自身免疫性疾病的恶化。慢慢地，炎症反应会侵蚀骨骼、关节、肌肉和血管等健康组织。我曾提到的一位应激研究人员称炎症反应为“致命的果汁”（juice of death）。在美国和欧洲，大约有1/3的人是炎症反应的高危受害者，科学家认为这会直接导致糖尿病、心脏病、关节炎、骨质疏松和痴呆等疾病，或者成为这些疾病的危险因素，而我们这个年龄会被慢性病所困扰。

应激所引起的生理变化在某些肿瘤的发生中发挥着作用。通过对数百万人长期的流行病学研究发现，即使在控制一些行为因素（如戒烟戒酒）后，应激性事件仍然会增加机体患某些肿瘤的风险。不过一部分人并未观察到肿瘤发生，可能与不同类型的压力、机体的不同组织以及某些肿瘤发展的阶段不同有关。同时，试验表明，压力至少会抑制动物体内DNA的修复机制和部分免疫反应，例如抑制自然杀伤细

胞对抗肿瘤的作用。

炎症反应可以清除体内的受损细胞，促进新生血管的生长。而应激反应恰恰提供了肿瘤生长所需要的东西：血供和生长空间。如果患多种肿瘤的小鼠发生应激，或是给其体内注射应激激素——肾上腺素，则肿瘤生长、扩散加快。应用药物以阻止肾上腺素与肿瘤细胞结合就会抑制这种效应。目前，有几个研究小组正在研究相同的药物（广泛用于高血压治疗的β受体阻滞剂）是否对人类也有同样的保护效果。

如果所有这些还不能说明问题，还有一个也是由应激引起的，可以说是最糟糕的。

2004年，加州大学旧金山分校的艾丽萨·埃佩尔（Elissa Epel）和伊丽莎白·布莱克本（Elizabeth Blackburn），研究了压力对染色体末端DNA序列即端粒复制的影响，而端粒在人的衰老进程中起着重要的作用。每当DNA复制和细胞分裂时，端粒像“帽子”一样保护染色体末端。但在这个过程中，端粒本身也会被消耗。端粒过短时，细胞功能受损，停止分裂，这意味着组织丧失了自我修复能力。

埃佩尔和布莱克本研究了两组母亲体内的端粒水平，其中一组母亲有健康的宝宝，另一组则像莉萨一样，她们的孩子患有自闭症等慢性疾病。结果表明，女性压力越大，体内的端粒越短。长期操劳的母亲比压力小的同龄母亲看起来老了10岁，而且她们体内修复端粒的端粒酶水平也少了一半。也就是说，压力不仅致病而且加速衰老。

压力研究者罗伯特·萨波斯称这个研究为“跨学科的大跳跃”，将女性复杂的生活、经历与细胞内的分子联系在一起。起初，许多细胞端粒学家对此持怀疑态度，但埃佩尔和布莱克本的发现却引发了一阵研究热潮。现在，压力引起的端粒缩短与许多人联系起来了，包括老年女性、阿尔茨海默病患者的照料者、家庭暴力受害者、被强奸和幼年创伤的人以及患有抑郁症和创伤后应激障碍等精神疾病的人群。

“10年过去了，在我看来，环境对端粒长度有一定的影响。”约翰·霍普金斯医学院研究端粒功能的玛丽·阿玛尼奥斯（Mary Armanios）说道。

端粒较短的人更易患糖尿病、心脏病、阿尔茨海默病和卒中等压力相关性疾病，并且死得更早。研究人员当前面临的一大问题是，端粒缩短是否与疾病和死亡直接相关，还是仅仅是与年龄相关的一个伴随现象。无疑，端粒严重受损会影响健康。玛丽·阿玛尼奥斯研究发现，患有遗传疾病的人，端粒比常人短，更易出现衰老和脏器衰竭。而压力所引起的微小变化尤其是端粒长度改变是否会造成重大影响，她的这一问题从一开始就不确定。

另一方面，布莱克本称她坚信心理因素的重要性。相对于阿玛尼奥斯研究的极端情况，她指出，轻度的端粒缩短引起的基因突变仍能增加机体患各种慢性病的风险。除了常见的危险因素如体重指数、血糖以外，压力所致端粒长度的改变似乎也能预测未来人体的健康状况。

苏珊　女　老年　高血压

我开车从佐治亚州的亚特兰大出发，一路向东后向南，直到城市消失在我的视线中。太阳斜射过路边的松树，树影如同沥青路上的斑马线一般。此刻，收音机里是摇滚歌手汤姆·佩蒂（Tom Petty）的声音，盯着猎物的鸷鸟在头顶盘旋。

几小时后，我到达一个叫米利奇维尔小镇的郊区。道路一下子变窄，崎岖不平，这个地方像世外桃源一样。之后映入眼帘的是一排铁丝网，后面是破旧的木房子，前面是几辆外挂塑料椅的房车。突然，通往一座破旧的白房子的沥青路变成了砾石路，消失在丛林之中。这个木头架房子的窗户很小，就在那一刻，我觉得导航系统把我带上了一条“死路”。

米利奇维尔位于美国东南部的一个新月形地带，非官方名为“黑带”。19世纪，它是指该地区沃土的颜色，当时很多奴隶在这里的棉花园种植棉花。后来，它代表这里超过一半人口的非裔美国人。

这里的许多人很贫穷。“黑带”只有480千米长，40千米宽，但却有全国1/3的贫困人口。不符合国家标准的住房、学校和交通，以及高犯罪率和高失业率严重影响着这里的非裔美国人的生活。

基恩·布洛迪是佐治亚大学的一名心理学家，主要研究“黑带”地区家庭成员的健康状况。他说，该地区有些慢性病的发生率全国最高，如心脏病、糖尿病、卒中和肿瘤等。也就是说，压力不仅对某个人产生影响，像在米利奇维尔一样，还会危害所有人的健康。

我很想知道，这里的人们的生活是什么样子。因此，布洛迪让我联系了当地居民，其中就有苏姗。最终，我找到了她家。那是一座砖头砌成的平房，却也是整条街上最好的房子：砖头铺成的台阶通向前方，后方是砖砌的庭院，一群蓝色的知更鸟和红雀从房顶飞过。通往树林的庞大院子里，有一辆旧的轻运货车和一堆砖头。后来苏姗告诉我，野狼、狐狸、兔子和野生火鸡经常在这一带出没。

她打开门，怀里抱着一条活跃的白狗。她一边带我穿过杂乱的过道，进入相对干净的客厅，一边向我道歉：“我们现在已经在一个比较清洁的家里了。”在客厅，一面墙上是一面很大的镜子，另一面墙上则是两把金色的小型吉他，地上是毛茸茸的蓝绿色地毯和长花边的垫子，架子上摆满了她家人的照片和玻璃制品。

苏姗有一头灰色的短发，没有化妆，穿着也很随意。她身穿亮粉色的跑裤和宽松的T恤，上面印着佐治亚大学“山猫队”的英文单词。她跟我打招呼时，声音很洪亮。

苏姗在米利奇维尔的“筒子楼”中长大，之所以这么说，是因为站在那儿放眼望去，你会看到一个室外厕所和两个由9个家庭共用的水龙头。她回忆说：“那时，我们用一个大黑锅烧水。”他们自己生产肥皂，用碎猪肉来做猪头奶酪。她从小跟着祖父母一起生活，她的祖父很宠她，祖母对她的要求却很严格。她的很多朋友辍学去摘棉花，她也想去，但祖母不同意。“祖母说摘棉花会损伤我指甲周围的皮肤，也会损伤我的手。”

现在的苏姗是该地区的核心人物：她是教堂的积极分子，也是当地儿童中心的志愿者。她和丈夫乔治结婚已50年，很明显，他们现在所拥有的一切都是他们努力奋斗的结果。苏姗说，乔治自己用其他旧房子的砖盖了这座房子。她特别强调了那个用老家的砖砌成的大壁炉。

我问苏姗，人们现在生活如何。她告诉我，失业是一个大问题。现在，人们失去了农场的工作，很多大老板也走了，如地毯生产商、制造公司老板、砖厂老板。很多年轻人也辞职了，她说：“年轻人也不想上大学，他们只想快点赚钱。”从此，这个地方就被毒品侵占了。

官方数据显示，生活在这里极具挑战性。在南部农村，一半以上的非裔儿童还处在贫困中，其中大多数在单亲家庭中长大。布洛迪说，低收入使他们的生活比附近城里人要难很多，没有车与外界沟通，他们就没有工作，年轻人就无所事事。在这里，青少年酗酒以及由此带来的失学、坏习惯和性行为混乱等，也比城市严重得多，贫困地区青少年的酗酒情况与城里同龄人不相上下，甚至略高。

苏姗有4个孩子，且都已成年。她从小就给孩子们灌输基督教的价值观，也教他们尊重长辈，但这仍不能阻止她女儿詹妮弗远离毒品犯罪。苏姗回忆说，有一天她正和邻居打电话，接线员突然让她去警察局的公共安全科。原来，警察刚从一个家里营救出詹妮弗16个月大的女儿杰西卡和另一个同龄小孩，一整天都没有人管她们，她们被阳台外的3个人遗忘了。

詹妮弗当时还在另一个县的监狱里。时隔20多年，苏姗仍忘不了詹妮弗走进警察局的那一幕。当时，她的外孙女和另一个小孩坐在地上，腿间的盘子上放着吃的。当天，她和她的丈夫就接走了杰西卡。那时，他们已在照顾杰西卡的哥哥凯文，后来，还照顾了詹妮弗的第三个孩子。

苏姗说，这些年，詹妮弗给她的生活带来了很大压力，比如詹妮弗出狱后要带走孩子。有一次詹妮弗和凯文一连消失了几天，苏姗和她丈夫快急疯了，直到后来才在一家小旅馆找到他们。如今，尽管她不怎么见她女儿，但外孙们却都不在家里了。“我们还期望她什么呢？孩子们都已长大了。”

凯文却总是让她感到头疼。在部队短暂服役后，他回到了米利奇维尔，与一群混混搅在一起。在我去看他的几周前，他出狱了，突然出现在家里，说想搬回来住。但苏姗没有同意：“我不能和一个要偷

我东西的人一起生活。”

在与孙子争执后，苏姗觉得自己病了，医生给她开了一些降压药。说实话，生活在这样一个充斥着犯罪、毒品、单亲家庭、失业的地方，会严重影响人一生的健康。低收入家庭的孩子更易出现营养不良、早产和夭折等。长大后，他们也会出现肥胖、胰岛素抵抗和哮喘等。再往后，他们更易患卒中、心脏病、慢性肺疾病和肿瘤等疾病，甚至还会命丧于此。

改变对压力的看法，暗藏治疗玄机

不同国家，贫富对健康的影响程度不同，这大概与该国的贫富差距有关。格雷格·米勒（Greg Miller）是西北大学的一名心理学家，主要研究贫困对健康的影响。据他所言，在美国，其结果比在加拿大或瑞典这些分布有英国人的国家更让人意外。米勒表示：“无论是发达国家还是发展中国家，健康状况的差异长期存在。国家内、国家间、不同性别间、不同种族间及不同的人生阶段，这种差异一直存在。它可以是不良的妊娠结局，也可以导致痴呆和卒中。”

那么，是什么原因导致了这种差异呢？显然，这不能仅用卫生保健水平和物质基础解释。如果这两点是主因，那么拥有相同上述条件的人健康状况也应该相同。相反，它与整体的社会经济地位呈线性关系，包括特权群体。尽管穷人更易出现不良的生活习惯，如酗酒、吸烟和缺乏运动等，但贫困对健康的影响仍然存在。米勒认为，除了不良行为习惯之外，贫穷带来的压力和脱节感会让人发生慢性炎症，严重影响人们生活的方方面面。

甚至，儿时接触的环境也会影响以后我们对压力的反应。例如，有些穷人家的孩子努力学习，上大学，然后在某个地方找个好工作，以便生活更加接近同龄的富人。他们很少吸毒，也没有不良习惯，看起来很健康。米勒说道：“但如果透过表象去观察他们的生理变化，你就能看到他们的不同。”他们的血压、应激激素和炎症水平更高。

无论当前的生活状况如何，对于那些在贫困环境中长大的人，肿

瘤、心脏病等所有疾病的患病率和死亡率都大大升高。一项针对丹麦的1.2万多名被收养者的跟踪研究发现，他们在40岁时的死亡率取决于他们生父的社会阶层，而不是养父。另一项针对约翰·霍普金斯大学医学生长达40年的研究也表明，在贫困家庭长大的人，50岁时患心脏病的概率比富裕家庭出身的人高出两倍以上。

困境和不公正遭遇所带来的压力也可能是端粒缩短的一个主要原因。例如，没有上过高中或曾遭受虐待的人，他们的端粒较短。但研究也表明，端粒缩短与经济社会地位低下、轮班倒、危险的生活环境和环境污染也存在一定的联系。在非裔美国人中，种族歧视会影响压力标记物，其中包括端粒缩短。

再次强调，儿童尤其危险。幼时经历过虐待和不公正遭遇，甚至更早在子宫内接触了母亲体内的应激激素，成年后他们的端粒都会缩短。

受其影响，一些科学家强调，为了应对慢性病的流行，政府部门要减少社会的不公正待遇，特别是对育龄期女性。2012年，伊丽莎白·布莱克本和艾丽萨·埃佩尔在著名的科学杂志《自然》上撰写了评论，呼吁政界人士优先处理“降低社会压力”。她们指出，女性在怀孕和养育孩子期间的压力，在未来几十年中会导致下一代的健康问题和经济问题，即使他们后来拥有更为舒适的生活。

埃佩尔告诉我，当前已有强有力的证据表明，我们的生理年龄在早期就基本确定了。“如果忽略这一点，继续亡羊补牢，我们就无法防未病，也不能很好地治已病。”

解决社会不平等问题，这一观点并非新鲜出炉。但压力和贫困带来的一系列健康问题，以及生长环境影响人类疾病易感性的发现，为促使政府相关部门采取措施提供了强有力的案例。然而，政府官员似乎还没有做好跨越10年前布莱克本和埃佩尔提出的“跨学科的大跳跃”的准备。据埃佩尔所言，人们对《自然》杂志中那篇文章没有太大的反应。“这篇文章很有深度，所以，我想人们会关注它，或支持，或反对，都有可能！”她说道。

不过，还是采取了一些行动，在后面的章节会再次讲到，研究人

员在几个最需要的地区试图减轻压力的不良影响，包括米利奇维尔，那时我们便会看到发生了什么。但与此同时，我们能做些什么呢？

很少有人能消除生活中的压力，最多就是像苏姗一样改变生活环境，或者像莉萨一样把布兰登带回家。但不要悲观，还是有好消息的。

> 外部因素，比如债务、人际关系不好或者有一个患自闭症的孩子，通常都不能直接伤害我们，真正伤害我们的是面对这些问题时的心理反应；不是我们周遭的环境，而是我们的“意识”（心理作用）影响更大，这些，恰恰是我们可控的。

加利福尼亚大学的心理学家温迪·门德斯举了一个例子，一名滑雪者意外进入一条陡峭的滑雪道，这是他下山的唯一出路，他的心率增快，已经做好了下滑的准备。但凭经验，他不知道自己是否能够熟练应对。这时，他要么害怕，要么兴奋。

门德斯说，这两种截然相反的精神状态都是应激反应的表现形式，但它们的生理作用却截然不同。尽管它们都会激活交感神经系统，但兴奋的作用更强。从进化的观点看，兴奋是一个猎人接近猎物的心态，是一个自信能逃出虎口的奔跑者的心态，也是一名清楚自己占得上风的战士的心态。此时，外周血管扩张，心排血量增加，把富含氧气的血液泵至四肢和大脑。有此经历的人，无论是身体还是精神上，都会比平时表现得更好。

另一方面，恐惧则会让机体选择“损伤控制”模式以做好失败的准备，我们无处可逃，只能面对。我们会想，这是与强劲对手的较量。在这种情况下，交感神经系统同样被激活，但程度较轻，外周血管收缩，心排出量降低，到达外周组织的血液也会减少。如果我们被捕或受伤，这就有助于机体最大限度地减少失血量。不过，如此一来，它也会抑制机体反应，增加心血管系统的紧张度。因为，为了泵出更多的血液，心脏做功增加。此外，皮质醇也会出现一个峰值，同时，免疫系统也做好应对损伤和感染的准备。

心理学家称这两种截然相反的反应为“挑战”和“恐惧”。在面对现代生活中的紧张情况，如公开演讲、与他人不可避免的冲突或者像滑雪这种身体上的挑战时，我们一定会深思熟虑，潜意识地去权衡当前的情况：我们会赢还是会输？答案通常受多种因素的影响，门德斯说道。你努力备考过吗？你是一个乐观的人吗？你昨晚睡得好吗？“所有这些都会影响我们处理当前任务的潜力。”

对于长远的健康，“挑战”似乎更有益，而“恐惧”更多的是损害我们的健康。门德斯发现，经历过“挑战”的人，其生理机能会迅速恢复正常，也有一系列研究表明，能够得到及时放松的适度良性应激，对心血管系统和免疫系统是一次很好的锻炼。她说：“在很多方面，机体面对心理压力的反应与在运动中一样美妙。”就拿锻炼身体来说，适度锻炼后回家休息，会让我们更强壮，抗压性更强。事实上，这和坐过山车或看恐怖片的道理一样。

相反，危险消失后，经历“恐惧”的人，无论精神上还是身体上，功能恢复都较慢。他们过于担心当前，也很惧怕未来，这样，血压一直处于高水平。长年累月，就会引起高血压。我们还可以看到，皮质醇反复释放，会使免疫系统功能受抑制。

门德斯发现，有趣的是，我们只需要改变对压力的想法，就会有意想不到的结果。她让志愿者参加艰苦的“特里尔社会压力测试”，比如在严厉的法官面前进行15分钟公开演讲和心算。实验室研究表明，这确实能诱发应激反应。

测试中，门德斯让一部分志愿者表现出焦虑的体征，如心率增快，这就是很好的例子。这时，富含氧气的血液重新分配到大脑和肌肉，会让他们有更好的表现，她解释道。值得注意的是，通过与对照组（让他们忽略测试）和没有任何说明的小组相比，仅仅是这种转变，他们就会产生“挑战”反应——血管明显舒张，心排血量增加。

在另一项研究中，门德斯表示，通过这种方式改变机体对压力的反应，不仅能改变志愿者的生理状态，也能提高他们的成绩。她要求那些准备参加研究生入学考试的学生，在实验室里进行一场模拟考试——GRE，读研究生所必需的高难度考试。与对照组相比，那些被告

知乐观面对考试的学生与之前的研究一样，有着相同的生理效应。此外，他们也取得了更高的分数，不仅是模拟考试，3个月后GRE考试也是一样。门德斯说：“在发表的六七十篇论文中，这是使我最惊讶的结果。心态改变是多么的微妙啊！”

门德斯的研究显示，我们不必任由压力摆布。因为，即使稍微改变态度，就会减少压力的不良影响。遗憾的是，减轻压力或改变态度并不容易，它甚至会让我们陷入消极情绪。

因为，随着时间的流逝，压力会重塑我们的大脑。

* * *

一天吃晚饭时，我5岁的女儿正在吃炸鱼条。突然，她跳起来大喊大叫，指着靠椅子边的墙上的一只大蜘蛛，直到蜘蛛被移走之前，她拒绝回到座位。

这给我出了一个难题，因为我也害怕蜘蛛。作为屋里唯一的成年人，当时我应该做些什么，而且我不想把恐惧传给女儿。我拿着杯托和杯子慢慢接近这只造成恐慌的蜘蛛。

我感觉到脑海里正进行一场战斗。一边是红色的警报，没有说任何话，只是深深的恐惧和反感。与这个本能的危险信号作对的是一个明智的、镇静的声音：“坚持就是胜利”。两支“军队”争着控制我的身体。其中一方的主张使我的肌肉僵住，另一方则下达指令让我放松、前进。我迅速把蜘蛛带走，但当时却感觉自己像在糖浆上移动一样。

在大多数情况下，这些错觉与人是一个统一整体。但有时，即使是像面对蜘蛛这样的日常经历，大脑也会出现冲突。当我们察觉到潜在的危险时，大脑的几个主要部分就会相互作用，以决定接下来该怎么办。一个是杏仁核，能洞察危险的快速反应系统，负责储存情感记忆，尤其是痛苦的记忆。当类似的情景再现时，它会触发恐惧、焦虑和应激反应。而恐惧和偏见源于杏仁核在一个心动周期中的机械工作，并不涉及有意识的思想。

与原始的驱动力相反的是海马和额叶前部的皮质。海马负责真实

的记忆，额叶前部的皮质负责高级认知功能，例如有计划和理性的想法。它们运转得比较缓慢，但能更有逻辑地分析当下的情况，从而缓解我们的恐慌，减轻我们对压力或恐惧的反应。哪一方取得最终胜利决定着我们说话是猛烈抨击还是心平气和，也决定着我们逃避抑或直面恐惧。事实证明，在任何人的大脑中，最终的结果取决于他们的生活经历，尤其是之前面对压力的经历。

在一项关键的试验中，心理学家向密苏里州圣路易斯一所高中的青少年展示了几个短片。这些短片的特点是中性场景，如销售经理观察消费者。其间，心理学家让学生想象自己身临其境。大多数学生并没有看出什么，而那些家庭背景不好的学生（在控制种族因素之后）更可能将这些场景理解为危险。比如，他们认为会因入店行窃而被指控。相应地，他们当时心率增快，血压增高。

这种作用会影响人的一生。西北大学的格雷格·米勒在向贫、富家庭中长大的成年人展示这些视频时得到相同的结果。类似的结果也出现在像莉萨一样的看护者、幼年遭受过创伤或受虐待的人身上。对于同一件小事，长期处于压力状态的人比常人的压力更大，他们体内更易出现“恐惧”而非“挑战”。

在过去的几年里，包括洛克菲勒大学的布鲁斯·麦克尤恩（Bruce McEwen）在内的神经学家发现了原因。在动物实验和慢性压力的人群试验中显示，长期反复刺激杏仁核，它慢慢增生，连接也更紧密，而海马和额叶前部皮质则慢慢萎缩。在“9·11”恐怖袭击3年后进行的一项研究发现，生活在被毁建筑附近的健康成年人的大脑内，上述区域的灰质减少。大脑的这种重塑与一些精神疾病如痴呆和抑郁症有一定的联系。

以上就是对早年困境为何会影响人的一生的其中一个解释，后面还将会讲到另一个原因。压力会影响大脑各部分之间的联系，破坏本来可以让我们保持冷静和自控的大脑通路，使我们对将来的问题变得格外敏感。

莫妮卡　女　39岁　肥胖

见过苏姗后，我穿过小镇，来到一条标有“米利奇维尔房管局”的寂静小路。这里都是小平房，每间平房又被分成两个小房间。居然还有比苏姗家更无人情味的房子，这让我很吃惊。这些房子没有边界，没有栅栏，没有花和家具，只有一排一模一样的砖箱，均匀地分布在草地上。

我按照别人给我的地址敲了敲门。莫妮卡过了一会儿才来到门口，热情地欢迎我：“我忘了你要过来！”她说道。这个39岁的女人穿着一条露肩的黄绿相间的裙子，胸部、胳膊和肩膀富有弹性。她把乌黑的头发烫成了光滑的卷发，笑的时候，一颗大金牙闪闪发亮。

前门直接通向那个小小的方形客厅，墙上什么也没有，地上铺的是乙烯基地板。尽管室外阳光灿烂，但由于窗帘紧闭，客厅里很昏暗，一张褪色的蓝沙发、一把椅子、一张矮桌子和一台电视机是仅有的几件家具。虽然桌上有烟灰缸，地上还有几个零散的烟头。莫妮卡示意我坐在沙发上。我们坐下来聊天时，她却心不在焉，不停地切换电视频道。

她说，她高中没有毕业，现在在学校的食堂工作。她朝我做了一个鬼脸：“我一个月能挣700美元，是一个月哦！”她也是塔基沙的单亲妈妈。塔基沙刚放学，身穿红T恤和黑裤子，长辫子上绑着一个红色的蝴蝶结。她很高，也很胖，有一点害羞。妈妈介绍她时，她坐在我们对面，按着手机键盘。

莫妮卡最担心的事情之一就是女儿的安全，她告诉我：“我哪都不让她去。”塔基沙才13岁，但她班上的其他孩子已开始吸烟、喝酒。

莫妮卡想起了她的少女时代。一天晚上，一个很要好的朋友邀请她出去玩，但她不相信与她同行的另一个女孩，所以，她拒绝了。“第二天我就听说她们因为抢劫被关了起来，她们向一位老人身上泼热油，并抢了他的东西，”她说道，“想象我也在警车里！太恐怖了。一个坏主意会改变你一生的命运。”到现在为止，塔基沙都安分守己，学习成绩也很优异，就我们聊天时的一瞬间，她竟然说了拉丁文，她告诉我，她长大后想当一名儿科医生。

这对母女关系很亲密，她们适当地开对方的玩笑。例如，我问塔基沙怎么安排时间，说话前，她害羞地看着妈妈，以得到批准。她说：“我喜欢玩手机，也喜欢吃东西。”莫妮卡也一样。她生活中的乐趣就是看电视和吃东西，她主要看脱口秀以及描写现实生活的纪录片。莫妮卡说，只要有条件，塔基沙就会吃健康的食物，如燕麦片、酸奶或沙拉。

相反，莫妮卡喜欢吃鸡翅和油炸食品。她说：“我们生活贫困，只能靠食物来缓解压力，食物就是我的一切。虽然我讨厌这样，但只能通过吃来缓解我的压力。”

莫妮卡和塔基沙并不孤单。科学家发现，在许多国家，贫困家庭中长大的人吸烟、酗酒更多见，同时也缺乏锻炼。他们饮食不健康，女性更容易肥胖。这些坏习惯不仅直接危害健康，也会加重炎症反应。例如，吸烟和高脂饮食会增加炎症的发生率，而定期锻炼则能使其降低。

压力影响大脑结构和功能

为什么贫困家庭中的人表现如此迥异？现实原因如下：新鲜蔬菜和去健身房锻炼花费昂贵，贫困家庭负担不起。还有，来自同龄人的压力迫使他们养成不好的生活习惯。莫妮卡有合适的理由让塔基沙待在家里，尽管那会影响女儿的健康。对那些无望摆脱贫困去享受精美的房子、充满挑战的工作或是快乐假期的人，或者对那些失去亲人或财产的人来说，吸烟或油炸食品不但廉价，而且能够立刻带来乐趣，因此沉溺于其中也是一种符合逻辑的反应。

但包括格雷格·米勒在内的心理学家认为，除了这些，还有另外一个原因。研究表明，幼年时的压力不仅让人们更害怕危险，也会影响大脑内奖赏环路的功能，而奖赏环路主要负责调节我们对食物、毒、性和金钱等事物的欲望。

除了杏仁核，额叶前部皮质也参与协调包括伏隔核在内的大脑其他区域的功能。伏隔核，是纹状体的一部分，它让我们产生欲望，对

成瘾起着重要作用。额叶前部皮质传递给伏隔核的信息调节欲望，提醒行动的后果，让我们摒弃“即时满足感”，追求未来更大的回报。

初步研究显示，大脑发育成熟后，早期的压力会影响这些回路间的联系，削弱人的下行控制系统。那些出身贫寒的人，无论当前的生活条件如何，他们目光短浅，更倾向于选择“即时满足感”。2011年，一份大脑成像研究邀请了76个成年人参加一个游戏，在这个游戏中，他们会赢钱或输钱。那些家庭贫困的人学会赢钱后，其额叶前部皮质的活动减弱，同时，额叶前部皮质与伏隔核间的联系也减少。

大脑以这种方式连接的人，可能会优先选择及时行乐，而不考虑未来。他们很冲动，养成高脂饮食、成瘾等不良习惯的风险也增加了。就像很害怕危险一样，从进化的观点来看这很容易理解：如果你处在一个资源缺乏，到处充满危险的环境中，或者你还在哺乳期，多吃一些富含热量的食物是一个不错的建议。但在现代社会，这些行为让人们很难摆脱贫困，同时，还会损害他们的健康。

在以上几种不同的方式中，压力最终会以一种方式重塑我们的大脑，让人们更好地应对困境，尽管结局会更糟糕：它增加了未来患慢性病的风险。这个可怕的结果有助于解释面对压力时人们做出的选择，就像莫妮卡一样；也解释了尽管人们的生活环境改善了，但仍然存在健康隐患。但同时也引出了另一个问题：能否避免或逆转这些改变呢？

09

正念冥想可通过缓解压力增进身心健康

早上7点，我漫步在加利福尼亚州圣莫尼卡海滩上，波浪在朝阳映射下闪闪发光，云彩被镶了一道金边。杓鹬和矶鹬群集在潮湿的沙滩上，远处洛杉矶居民的白色别墅点缀着好莱坞群山。

经过800米几近荒凉的海滩，我终于在27号救生站的北面找到了他们，当地的几名佛教徒。在离海边几米的地方，几个人一字排开，盘腿坐在沙滩巾上，即将开始一个小时的沉默冥想。我坐在队伍最后，面朝大海。

几个世纪以来，佛教徒一直在通过冥想寻求心灵开悟。20世纪60年代，冥想开始传入西方，受到披头士乐队和大门乐队等社会名流和乐队支持，成了嬉皮士反主流文化的一部分。自那时以来，冥想在普通人中逐渐普及，成了人们寻求平静的精神寄托。

我不是在进行关于宗教的探索，我感兴趣的是科学主张：冥想可通过缓解压力增进身体和心理健康。20世纪70年代以来，多方面研究表明，进行冥想的僧侣身体会出现一系列惊人的变化，如血压下降，同步脑电波和脑部血流增加。

一些与宗教信徒交往密切的科学研究人员宣称他们发现了想看到的结果。僧侣大部分时间处于隐居状态，毋庸置疑他们可能有一些特别的能力，但对普通人是否有效尚不明确。而在过去的十余年，新一代的脑成像研究人员和临床试验已经将冥想应用于科学之中。他们表示，即使用短暂的时间关注自己，也能对大脑和身体产生明显影响。

考虑到这些，是时候尝试一下这种神秘的方法了。冥想有成百上千种方式：慈悲冥想，指延伸对众生的爱和仁慈；超然冥想，指使人们专注于重复的圣歌；正念冥想，指专注于自己的思想和周围环境，这是最受欢迎的，也是研究最多的冥想实践之一。所以今天早上我尝

试了一种被称作“开放监控式”（open monitoring）的冥想法，我一直静静地坐着，注意头脑中出现的任何想法，但不对这些想法做出判断或反应。

我坐在毛巾上，望着波光粼粼的海水，目之所及，绵延数千英里的太平洋如此美丽。但当我脑海中不再胡思乱想和做白日梦时，面对这一大片广阔区域，我感觉稍微有些焦躁。我的头脑总是被一些思想和文字所占据，我不确定冥想是否能很容易消除它们。

英国牛津大学的临床心理学名誉教授马克·威廉姆斯（Mark Williams）说：“我并没有用抽象思维填满大脑。”他是冥想心理效应方面的专家，也是《正念禅修》（*Mindfulness* ）的合著者。书中讲述了人应如何在日常生活中训练思维，以更加有效地减轻日常生活中的压力和焦虑。这本书意外成了畅销书，并被鲁比·瓦克斯（Ruby Wax）和戈尔迪·霍恩（Goldie Hawn）等社会名流推荐。

威廉姆斯告诉我：“大多数人时刻忙于各种事情，但实际上并没有意识到当时自己在哪里或正在做什么。我们一直忙于计划未来，或不断重复同样的事情。例如，洗碗时，你可能会想到要喝的那杯茶；喝茶时，你在计划去超市；开车去超市时，你又在考虑要买些什么。”

我们沉浸于精神世界，而不是周围环境。豪华度假的白日梦，或者计划为朋友准备完美的生日礼物，这些都是一个愉快的经历。但我们也可能想象出消极、紧张的情境。在品尝一顿美食，给孩子洗澡，或徜徉在沙滩上的时候，脑子里想的可能是昨天的争论，或明天的工作任务带来的压力，然而，从某种程度来说，想这些毫无用处。

陷于这样的沉思或担忧之中，会让我们感觉紧张，同时也意味着我们忽略了周围世界中可以缓解焦虑的积极的事情。早上准备工作以前，如果提前投入工作的拼搏当中，就会忽视茶的温暖、收音机里的好歌，以及孩子们的笑声。威廉姆斯说，“你在生活中不断地错过自己的美好时刻”。我们处于泡沫之中，导致我们远离了能让生活变得有意义的点滴美好和快乐。

威廉姆斯说：“如果我们不小心，大脑和身体就会像漩涡般彼此

吞噬。”消极的思想会引发身体的压力反应，反之亦然：当我们处于应激状态时，大脑就会兴奋起来。压力越大，可能越易产生消极的想法。

正念冥想有助于阻止这种情况的发生。威廉姆斯解释说，对自己的想法越来越了解，让我们后退一步，意识到消极或有压力的想法并不一定会成为现实。我们不必在情感上做出回应。这只是由大脑自动产生的反馈。一旦意识到这一点，我们就能平息这种情绪。

脑成像研究为这一观点提供了支持。例如，意大利摩德纳·雷焦艾米利亚大学的神经科学家朱塞佩·帕尼奥尼（Giuseppe Pagnoni），扫描了有经验的冥想者的大脑发现，就像正念冥想一样，他们也会注意到自己的想法，但并不对它们予以理会。那些不停浮现在脑海中的念头是由一组被称为“默认网络”的大脑区域产生的，该区域在我们不专注于任何外部任务时最活跃。帕尼奥尼发现，有经验的冥想者可以控制并调整这个区域的活跃性。与没有经验的冥想者相比，他们能够在情绪波动后更快速地恢复平静。

想法多可以让我们领先一步，但要付出代价。担忧那些已经发生的、尚未发生的，甚至根本不可能发生的事情，会使我们筋疲力尽。正念似乎能让我们向前迈出一步——可以有想法，但不该被其束缚。

起初，尽管沙滩景色美丽，但我内心却很崩溃。各种想法和情景在我脑海里接踵而至：鸡蛋（去哪里买早餐）、出租车时间（赶航班）、面试问题（今天下午要去会见一位研究员）。每个想法都在呼唤我，逼迫我继续思考，最终陷入无休止的问题的迂回之中。

每当我抵制住一连串的想法，另一个很快就会涌现，好像我的头脑是一个急于卖东西的市场交易员：“你不喜欢这个吗？那就试试这个吧！”上次我在海滩散步时买了一件红色夹克，这次给我的孩子们买什么礼物带回家？

为了消除这种精神上的“旋风”，我专注于眼前场景的细节，目视前方。起初，海滩看起来很嘈杂，浪花飞溅，声如雷鸣。三趾滨鹬沿着海岸线觅食，慢跑者和遛狗者进入我的视野，成群的鹈鹕在水平面飞翔，然后逐渐消失。一个冲浪者的黑色的身影映着天空，随着浪花

摆动身体，20分钟左右后他离开了。

当我沉浸其中一段时间后，随着时间的推移，我开始感到逐渐脱离海岸线的喧嚣。鸟、慢跑者和冲浪者不管来自哪里，何时出现，他们最终都将从我的视线消失，他们来了又去，开始显得不那么重要，不那么真实了，我发现自己的注意力逐渐转移到了远方的地平线上。我被它表面的沉静以及始终的深邃和蔚蓝所吸引。

到了冥想的最后，我四肢酸痛，清晨的阳光照在脸颊有些热辣。第一次尝试之后，当我再看沙滩时，内心感到平静，思维联想也奇妙地发生了改变：更多联想眼前的景致，而不是生活上的琐事。我赞同“远离消极的想法”的观点，并且随着时间的推移，最终能够认清这些想法，这也能让我们更容易从另一角度看待生活。但它真的有用吗？大多数人不是僧侣，也不能一直冥想，几次短时间的冥想能帮我们缓解压力吗？能有益于我们的身体健康吗？

加雷思·沃克　男　26岁　多发性硬化症

加雷思·沃克深知过去和未来如何折磨我们，如何使我们烦乱。10年前，他在英国北部的谢菲尔德工作。作为一名警察，如他所言，算是恪尽职守。26岁的他热爱自己的工作，业余时间，他喜欢到山里散步，在美丽的约克郡山谷穿行。

2006年的一天早晨，加雷思醒来发现左眼视力模糊。配镜技师检查他的眼睛，没有发现异常。医生给他开了治疗结膜炎的抗生素，但不起任何作用。后来，他做了MRI扫描，神经病学家吃惊地发现，加雷斯的免疫系统在攻击他的视神经。最有可能的解释是，他患有多发性硬化症。

这种病表现为慢性异常性炎症反应破坏神经系统，可以引发多种症状，患者逐渐不能控制自己的身体。四肢、眼睛、肠道和膀胱等脏器逐渐出现功能障碍。患者也出现疼痛和疲劳，以及认知和情感问题，尤其是抑郁症。大部分患者发病初期为“复发–缓解型”，表现为明显的复发和缓解过程。但最终，病情逐渐进行性加重。该疾病目前尚无有效的治疗方法，不能治愈。

在一般情况下，经过两次这样的炎症发作才能诊断出来，因为有时人们只发作一次，不会对机体造成进一步的损害。神经病学专家警告说，如果再次发作，他将面对日益恶化的残疾。3年来，加雷思尽力继续过正常生活。

然而在2009年，他开始出现膀胱功能障碍。2010年，他被确诊为多发性硬化症。

加雷思描述刚确诊后的那段时间，充满“可怕的压力”。不久之后，他开始出现行走障碍，于是不得不请假，离开他喜欢的工作。同年6月，他做了父亲。

他回忆说，2010年8月，他带着妻子和儿子在蒂赛德风景如画的乡村小屋度假一个星期。趁此机会，全家一起出行，并庆祝新生命诞生。一个阳光明媚的日子，他们在附近的自然保护区野餐，在小溪边的长凳上吃三明治。他的妻子建议他们走到水里，就在不远的地方他们沿着一条浅浅的岩石路走去。当开始在岩石上行走时，他感到脚站不稳，好像要摔倒似的。

加雷思突然想到，如果现在生活都已这么挣扎，几年后他该怎么办？他看着两个月大的儿子，想到他永远不能和儿子一起散步，没有机会跟儿子一起跳过石头，一起踢足球，也不能做普通父亲和孩子们一起做的事情。他只能坐在轮椅上，残疾而无助。这一刻的想法瞬间毁掉了原本田园诗般的家庭庆祝，他开始陷入无尽的恐惧。

他说：“我对未来的所有梦想突然间都被夺走了，不知道该怎么办，对我来说，这是一个非常悲惨的时刻。”

然而，5年过去了，加雷思显然已走出绝望，事实上，他说自己比以前更幸福了。他认为正念冥想改变了他的生活，作为其最具影响力的倡导者之一，他拥有自己的网站，在推特上有超过6万名关注者。我准备与他会面，以了解更多关于他难以置信的转变。

加雷思开车到他的家乡巴恩斯利的火车站接我，这是位于约克郡中心的前采矿小镇，当时是午饭时间。1月非常寒冷，他开车穿过冰雪覆盖的田野，带我出城到西尔克斯通乡村。他抱歉地说，在巴恩斯利没有好吃的地方。

加雷思今年36岁，人看起来友好而质朴，灰色的眼睛，眼神坚毅，带着北方口音，穿着红色毛衣和牛仔裤，身材消瘦，但并不虚弱。聊到正念冥想，他说，如果讲它的好处一整天都说不完。我们到达午餐地点后，他找到残疾人通道，然后用拐杖辅助走过从停车场到咖啡厅的短短一段距离。

准备妥当后，我问加雷思是如何发现正念冥想的。他说，在那次小溪边散步后不久，有人把正念推荐给他，用来应对被确诊后的压力。当时他听说过这个词，但还不知道该如何冥想，以为只是一些嬉皮士的行为。于是，他阅读了美国作家乔恩·卡巴金（Jon Kabat-Zinn）写的关于正念入门的畅销书《身在，心在》（*Wherever You Go，There You Are* ）。

他冥想的方式相当随意，一次5分钟。闭上眼睛，数着呼吸。如果在数到10之前脑海里出现想法，他会重新开始计数。起初没有什么异样，但几个月后，他注意到了变化。

如何合理看待“正念冥想”？

如果说诺贝尔生理学或医学奖获得者伊丽莎白·布莱克本在她研究的端粒领域是越过了精神病学和生物化学之间的峡谷，那么卡巴金面对并越过的裂隙可谓更宽广。卡巴金来自马萨诸塞州，是一位分子生物学家，同时也是瑜伽教师。他确信他所从事的冥想可以帮助那些连医师也无能为力的人，例如，那些临终前的人，或被疼痛折磨的人。但他知道医生永远不会开出“禅修”这个处方。有一天，他在静修处冥想时，突然有个想法，将正念剔除其宗教因素，使其适用于医疗。

1979年，他开发了一个为期8周的课程，其中包括正念冥想原理以及放松技巧和哈他瑜伽，他称之为“正念减压疗法”（mindfulness-based stress reduction，MBSR），并在马萨诸塞大学成立了一个诊所。特鲁迪·戈德曼（Trudy Goodman）说：“他告诉医院的医生，把你们认为没有希望的患者介绍给我。”特鲁迪·戈德曼经营名为“顿悟洛杉矶”的机构，也就是上次我在圣莫尼卡海滩参加的佛教团体，那段时间她曾与卡巴金一起工作。人们参与其中，并不知道会发生什么，

其中有些人的痛苦减轻了，有些人平静地离开了世界。

当时，冥想还是一种很冒险的应对策略。戈德曼说，当时人们说“这样做会淡化教义，毫无用处”。从佛教中提取正念闻所未闻，但从此冥想实践从一种宗教方式转变为一种文化现象。

自从卡巴金创办了自己的诊所，2万多人完成了8周课程。MBSR出现在无数报纸杂志，以及包括奥普拉·温弗瑞脱口秀在内的电视节目。美国国家卫生研究院数据显示，目前有将近1/10的美国成年人在冥想。有一本专门的杂志叫《正念》，还有许许多多APP。在亚马逊上搜索“正念”，可以找到近1.9万本书籍和DVD，从心灵之旅到实用减压法，甚至有适合小孩子的练习。从硅谷到美国国会大厦，关于正念的会议和讲座也如火如荼到处开展。

因为正念在很大程度上有别于传统宗教，从而为科学研究正念的潜在益处打开一扇大门。目前，已有数百项基于正念疗法的随机对照试验。系统评价和荟萃分析一致认为，MBSR可以减轻慢性疼痛和焦虑，缓解压力，提高癌症患者的生活质量。

正念如此迅速地普及让有些人有些担忧。一些佛教专家控诉说，正念已经被商业化，失去其精妙之处。心理学家警告，越来越多自诩为专家，实则没有资质的教师在讲授正念课程，新闻标题中也描述弱势参与者参加冥想的一系列悲惨后果。例如，在亚利桑那沙漠实践的某项课程里，参与者在缺乏食物和水的情况下坚持冥想很长一段时间，之后在“汗蒸屋”参加一个仪式，最终3人死亡，18人由于中暑导致肾功能衰竭住院。

同时，新墨西哥大学社会学家克里斯廷·巴克（Kristin Barker）把这项活动看作负疚之旅，她将正念冥想描述为“时刻自我医治”。她强调卡巴金的建议，冥想“因为有意义，所以生活依赖它”。她警告说，如果把有负面想法的人看作思想需要治疗的患者，那么健康需要时时刻刻进行正念，如果没有达到这种幸福的状态，我们就会觉得自己是失败者。

加雷思对最后一点一笑置之。他说“没有人能时刻保持正念”。然

而，经过几个月每天5分钟的冥想，他开始觉得更容易活在当下。他对于爬楼梯这种身体的挑战变得更有耐性，也不那么容易沮丧了。他说，“如果不能走得太远，那就停留在当下，事情就容易多了。”之后，他开始更长时间的冥想，并声称益处多多。

他解释说，多发性硬化症患者大部分痛苦来自过去或未来。确诊之后，各种关于过去想法和对未来的恐惧折磨着他，比如他曾经热爱的工作、闲逛，这些他以后再也不能做了；由于失明，他将看不到孩子的长大；他将承受难以忍受的疼痛。

他每天必须一次又一次摆脱那些想法，规律的正念训练能够帮助他。“我是一个36岁的男人，未来10年我该怎么办？事情已经发生了，但不能让它进一步发展。”如果能停留在当下，专注于周围发生的事情，大部分痛苦将消失，生活也会变得美好。

加雷思现在每天冥想半小时。他定好闹钟，坐在床上冥想，要么专注于自己的呼吸，要么戴着耳机，把注意力集中在音乐上。他也试图将正念融入生活。“如果我的儿子上来打断我，他就会变成我冥想的对象。”这意味着，他不让自己在这时候分心，而是把所有的注意力都放在儿子身上。

加雷思认为，正念除了帮助他享受和感悟当下的生活（包括与孩子在一起的时光），也让他变得更加宽容和共情。当你注意到某些东西，比如爱人的皱眉，你可以感同身受，但正念的重点是关注看到的事物本身。

正念也帮助他应对疼痛。加雷思患有脊椎神经痛，强烈的刺痛像冰锥刺进脸颊。这些预示着病情恶化。他给我讲了一则佛教故事，是关于疼痛的两层含义：肉体上的痛苦，以及人生历程的痛苦。这个比喻让我想起之前遇到的烧伤患者，他们的痛苦被焦虑和恐惧放大。但是，正念冥想者通过积极面对痛苦转移情绪，而不是通过冰雪世界这样的方式来分散注意力，远离痛苦。

加雷思解释道：“接受痛苦，拥抱痛苦，与痛苦和解，拥抱它。听起来很疯狂，但确实很有效。痛苦发作造成的影响远不止如此。”

疲劳是什么？对多发性硬化症患者来说，通常是一个大问题。加

雷思说，没有开始冥想前，他经常感到疲惫。现在，变成有规律地忙忙碌碌，既要处理亲子关系，还要正常应对自己的状况，他现在的工作是办公室文员，并依然运行他的网站以及与正念相关的推特账户。

他说："有些人认为冥想是在消磨时间，但事实恰恰相反。冥想是一个时间提供者，因为冥想时并没有把时间浪费在无用的事情上。如果没有冥想，我不可能过上现在的生活。"

直到与加雷思交谈，我才确定抓住了冥想的真谛。它不是权宜之计，需要数小时的定期练习，更多的试验，才能确定到底有没有用，作用有多大。

在这白雪皑皑的约克郡山谷，我吃着三明治，听这位警察父亲描述他日常的痛苦、压力和恐惧，禁不住想：如果正念能使他有勇气甚至快乐地面对自己的心魔，那么它一定是非常强大的工具。

后来，我问加雷思在想什么。他告诉我，2011年刚开始冥想不久，他被诊断为更严重的进展型多发性硬化症，病情不再是周期性发作，而是不断恶化。但大约5年后，医生对他的状况感到惊讶，因为他的病情基本稳定，没有恶化。

加雷思说，当他向医生建议"冥想练习可能会减缓病情的进展"时，医生们"鄙视地看了他一眼"。但他坚信正念是一个因素。"我患进展型多发性硬化症5年，病情本该比现在更严重。"

加雷思还说，无论正念是否影响他的疾病的进展，单单心理上益处就值得。因为患有疾病，相当高比例的患者出现抑郁症状，但是加雷思坚持认为，他现在比他一生中任何时候都更快乐。经过咖啡厅时，他说："我的幸福是美好的。多发性硬化症使一些事情变得非常艰难，但我喜欢专注于美好的事物，我仍然拥有很多。"

他回忆起自己和宝贝儿子一起走到小溪边的那天：当时，对未来的恐惧使他陷入绝望的漩涡，一天的幸福被一个想法彻底抹去。他说，如果现在发生这种情况，他会说："好吧，这只是一个想法而已。我会努力走到小溪边，并享受那一时刻。"

2月一个阳光明媚的早晨，我待在一个满是陌生人的房间，身体

不自然地抖动。这是位于英国埃克塞特大学的心境障碍中心，这里的人和我一样希望摆脱紧张，而正念可以使他们摆脱抑郁症，走出绝望。

这门课程叫作正念认知疗法（mindfulness-based cognitive therapy，MBCT）。该疗法由牛津大学的马克·威廉姆斯团队开发，它在很大程度上是基于MBSR，但重点是针对抑郁症。传统医疗观点认为，抑郁症是由于大脑中的化学物质失衡引起神经递质血清素缺乏所导致。大多数抗抑郁药能提高血清素水平。但药物仅能帮助1/3的抑郁症患者，正如我们已经知道，药物起作用在很大程度归功于安慰剂效应。和大多数药物一样，抗抑郁药物也有副作用，如肠道症状、性功能障碍，甚至自杀倾向。

心理疗法越来越多地被应用。其中研究最多的是认知行为疗法（cognitive behavioural therapy，CBT），心理治疗师通过与患者交谈，了解他们的生活和存在的问题，帮助他们识别消极的、无益的思维模式，并改变它们。MBCT结合正念和一些CBT的原理，现在已快速应用开来。CBT是给已患病人群进行急性治疗，而MBCT是作为一种工具，在日常生活中用于保持健康。当天的课程是为那些已完成课程的人准备的复习课，由心理学家威廉·凯肯（Willem Kuyken）和艾利森·埃文斯（Alison Evans）主持。

这里有30个人，年龄和背景不同，他们都曾患有反复发作的严重抑郁症。埃文斯带我们进行一些不同的练习，每次通过敲打谐振金属碗来强调练习。专注于呼吸后，关注身体和全身感觉，然后是快速地抖动身体。其理念是，关注自己身体的运动有助于专注当下，而不是陷入对过去或未来的担忧。

身材高大、五官轮廓分明、性格热情的凯肯在研讨班教室前面说：“这一刻尽力寻求安全感吧！如果能应对当下，必能重塑未来。”学员们将这一原理积极运用于日常生活，例如散步时，把注意力只放在树和天空或呼吸上，以此来摆脱严重威胁他们的负面思想。另一个窍门是，使用日常小提示，如红色交通灯、开冰箱时，提醒人们意识到并注意周围环境。

到目前为止，MBCT的试验结果令人印象深刻。发表于2000年和2004年的研究报告提及，威廉姆斯团队发现，MBCT可使复发性抑郁症患者的再次复发率降低一半。这种治疗已被推荐给英国国家卫生与保健研究所。2008年，凯肯进一步研究发现，与接受药物治疗的患者相比，接受MBCT治疗的患者症状更少，生活质量更高，且复发率更低。

维基　女　43岁　抑郁症

43岁的维基个子矮小，但很务实，她已被抑郁症折磨了20年。她说："我讨厌抗抑郁药，也一直在尽力摆脱抑郁症，然后继续生活，试图忘记那段时光。然而一件小事可能成为导火索，使我再次坠入抑郁的深渊。"而每一次复发都比之前更糟。情绪低落的时候，她连续几天不想起床。

两年前，维基完成了这门课程，帮她注意到一些警告信号，例如经常觉得累，睡眠质量下降，一直感到焦虑，这预示她处于抑郁复发的边缘了。她说，"以前我不知道为什么会突然堕入抑郁的深井，现在我更加留意自己的感受，就像一架安全梯子可以帮我从深井里爬出来"。

苏　女　33岁　抑郁症

参与者是33岁的苏，一位攀岩爱好者，她曾经是一名很有前途的海洋学家，后来因为工作上受欺负，诱发了严重抑郁症。她说，"如同开关一按下去，我情绪激动，心跳加速，全身出汗，恶心，无法走出这一困境。"10年前，接受抗抑郁药物治疗一段时间后，她发誓再也不想服用药物。"抗抑郁药物真的很难摆脱，并且有可怕的副作用。它并不能从根本上解决问题。"

找凯肯治疗之前，苏进行过一个疗程的CBT治疗。她说："通过CBT治疗，尽力摒弃摇摆不定的想法，容易导致不断自责，认为自己的感觉是错的。而正念让我对任何事情都能如释重负，更好地接受，也让我认识到这不是我的错。"她确实也有些顾虑，例如作为一名科学家，脑海里不断涌现的想法对她的创新能力很有必要，但她把正念

比作另一个试验。“如果我无事可做，就做3分钟的呼吸练习，然后再试一次。它产生的作用令我感到惊奇。”

安　　女　57岁　抑郁症

57岁的安，满脸皱纹，却把白发梳成马尾辫。她大部分时间被反复发作的抑郁症折磨。她偶尔有自杀念头，她认为，没有她，孩子们会过得更好。她也厌恶服用抗抑郁药物。她说：“抗抑郁药物不只消除负面情绪，也消除所有的情感，使我失去活力。”现在，她每天冥想，相信它会帮助她在不服用药物的情况下活得更好。“我已意识到，思想不会伤害自己。”

当我问到MBCT给她的生活带来多大不同时，安的回答很简单：“我还活着。”

课程结束后，我和凯肯坐在他洒满阳光的办公室，他告诉我，希望MBCT也能帮助患有其他精神疾病的患者，如慢性焦虑患者、社交恐惧症患者或进食障碍患者。他认为正念基本上可帮助所有的人应对现代社会的需求。

他说：“我们的生活越来越自动化，孩子们出现精神障碍的年龄越来越小。”如果不懂得适当控制，过分依靠电子邮件、手机和网络等是有害的。“我们需要不断处理新数据，因此很难注意自己的意识。对周围发生的事应该深思后再回应，而不应盲目。”

但首先，他希望在研究MBCT对复发性抑郁症患者的益处方面，能够积累更有利的证据。写这篇文章时，他与同事们刚刚发表了一项对400多名患者随访2年的试验：与抗抑郁药物相比，MBCT可以减少抑郁症复发率。通过与以前的试验对比，接受一个疗程MBCT治疗的患者与依靠药物治疗的患者相比，复发率减少24%。

凯肯说：“全球有数以百万计的抑郁症患者，如果能给他们提供代替抗抑郁药物的办法，那就太有意义了。”

从开始进行这方面研究到现在，他经历了漫长道路。2000年，对冥想感兴趣一段时间后，他提心吊胆地“走出舒适区”，开始学习MBCT。威廉姆斯也说，他最初担心，研究冥想可能会破坏他的学术

声誉，“进行第一次试验时，我们原以为会受到巨大的质疑，团队中的一部分人担心我的职业生涯可能会受到影响。但是科学家们对此真的很感兴趣”。

这种积极的态度在很大程度上得益于最近一系列研究结果，它们促使科学家正确对待具有明显躯体效应的正念现象。为此，我去了马萨诸塞州首府波士顿见一位女士，她在冥想对大脑作用方面的研究令人称赞。

萨拉·拉萨尔　女　中老年　膝盖损伤

“我曾经认为‘身心一体’的说法荒谬。但经过一个月的瑜伽课，我入迷了。”

哈佛大学的神经科学家萨拉·拉萨尔（Sara　Lazar）光着脚，盘腿坐在椅子上，她凌乱的头发已经灰白，但仍有青少年般的活力和热情。她经常笑，语速很快，以至于常跳过一些词。“它震撼了我，让我能看到更多的方式，而不仅仅是伸展运动和训练。”

我们在位于波士顿海军基地的拉萨尔办公室见面，除了她书桌上的一个架子，一切都很平常，架子上面有一个高大的、插满粉色鲜花的绿色花瓶，一座青铜佛像，一个银制的瑜伽姿势的舞者雕塑——身体前倾，一条腿伸直，另一条腿弯曲。她说：“我在做这个瑜伽姿势的时候，我感受到了‘顿悟时刻’。”不像平常那么费力挣扎，而是很放松地就到了那个状态，她笑着说：“我多走了7厘米，相比压力和紧张，放松让你走得更远。”

在读研究生时，拉萨尔研究细菌遗传学。由于在马拉松训练时伤了膝盖，暂时无法跑步，她开始做瑜伽来保持健康，瑜伽的效果令她惊讶。和加雷思一样，她觉得自己的想法不一样了。“这改变了我对事情的看法。”她说。她觉得自己变得更平静，更富有感情和同情心，也更容易理解不同的观点。“我住在波士顿，那里有很多疯狂的司机，我意识到自己不必和他们生气，他们可能很着急，也可能压力很大。”

因为对自己的大脑发生了什么非常感兴趣，拉萨尔从细菌学专业

转到神经科学。她接受了磁共振检查的培训，在波士顿医学中心，医生用同样的技术来成像丹尼尔大脑中的囊肿。在磁共振检查设备周围狭小的区域做瑜伽是不可能的，因此她研究冥想的相关练习。

她形容自己进入身心医学世界的决定“勇敢而疯狂”，她说，每个人都觉得她很可笑。19世纪90年代末，冥想被看作跟嬉皮士一样，是与毒品有关的实践，对科学研究来说不合适。但在同一时期，美国国家卫生研究院创建了“补充和替代医疗国家中心”，该中心安慰剂研究员特德·卡普丘克同时受聘于哈佛大学。这给了拉萨尔做这个课题的信心，并且会得到基金资助。

其他研究者已经在研究冥想如何影响大脑活动，尤其是美国威斯康星–麦迪逊大学的神经学家理查德·戴维森（Richard Davidson）。戴维森发现，与学生志愿者相比，当僧侣冥想时，高频大脑活动（γ波）增加程度比神经科学家曾报道过的更明显（健康大脑）。

大量出现的γ波表明，当僧侣冥想时，他们的大脑神经元活力和协调能力明显增强。左前额叶大脑皮层也很活跃，这一区域与积极想法和情绪有关。结果很奇妙，经验丰富的冥想者能明显地在正常经验领域外控制意识状态。

但拉萨尔做了不同的事情。她确信瑜伽练习不仅会引起短暂的意识状态改变，而且让大脑思维模式形成永久性转变。她说：“我知道大脑已经改变了。”她研究大脑的形态结构，而不是看大脑的活动。她没有研究僧侣，而是研究波士顿的“普通人”：一名治疗师，一名厨师，一名律师，一名IT人员，他们每天练习冥想，很有经验。

为了向我展示她的研究发现，拉萨尔在电脑屏幕放了一系列扫描图像。她在职业生涯中见过成千上万的扫描图像，但看了屏幕上的人类头颅，她依然充满好奇。“能得到如此清晰的大脑图像，令我震惊，”她说，“有一些看起来很清晰，太神奇了。”

我们在影像里所看到的令拉萨尔感到震惊，但是不能看到的东西也打击了我。关于这个人，这些复杂而详细的结构却不能告诉我们，他关心什么，他的初次记忆，喜欢的音乐，厌恶的食物。距离我们真正了解大脑，依然有一段艰难而漫长的道路。现在，这些黑白影像是

我们窥探其秘密最好的窗口，冥想会留下什么痕迹呢？

2005年，拉萨尔发表了她的研究结果。与对照组相比，冥想者的大脑皮质（包括前额皮质）增加了约0.1毫米的厚度。拉萨尔说：“变化很微小，但却有重大意义。”这足以表明，冥想不仅是一种短暂的状态，还可改变大脑的解剖结构。

“这让人震惊。”拉萨尔说。科学家们仅发现成人的脑部能够改变，以应对环境变化。人们一直认为，成年后，大脑开始衰退，神经元会死亡，但它们不能再生。但1998年，老年癌症患者死亡后，对他们的大脑进行分析，结果表明，即使在生命的尽头，也有新细胞生成。

> 新的研究显示，每个人，无论是小提琴家还是出租车司机，都可以通过新细胞和连接增加相关的脑部区域，如同通过锻炼增加肌肉一样。拉萨尔的研究表明，冥想也可以做到这一点。

也许这是第一次能够解释冥想如何永久地改变心理状态和生理机能。

随后，其他研究人员对几种不同的冥想报告了相似结果。但仍然有一个问题，正如拉萨尔所说，这些研究可能给人留下“冥想者很怪异”的印象。选择冥想的人也许会有特别的生活方式，例如他们中许多人是素食者，这可能会影响他们的大脑，或者拥有特殊类型大脑的人更有可能进行冥想。为了证明是冥想造成了这些变化，必须找一些从未冥想过的人，并观察冥想怎样影响他们的。

拉萨尔做了，并于2010年和2011年发表了研究结果。与对照组相比，进行了8周MBSR课程的人，大脑灰质（包括海马体）增加，而灰质参与学习、记忆和情绪调节。他们感到压力减轻了，这种变化伴随着杏仁核中灰质密度的降低。

拉萨尔说“这很重要”。正如前面所讲，长期压力和抑郁使人的海马体和前额皮质变小，使杏仁体变大并且更容易连接。仅经过8周训

练，拉萨尔看到一些训练者正在发生相反变化。她的发现表明，冥想可使逆境变为顺境，增强人的抗压能力。

拉萨尔目前正进行一项研究，测试体育锻炼（也能减压）能否带来类似的变化。她也研究冥想对预防老年痴呆症的潜在作用。随着年龄的增长，海马体和前额皮质趋于萎缩（长期压力亦引起该变化），并导致认知能力下降。有研究提示，冥想可能有助于延缓这一过程。拉萨尔发现，年长的冥想者中最为显著的差异是大脑皮层厚度不同。其他研究小组发现，与对照组相比，冥想者的认知能力和灰质体积随年龄增长下降的速度更缓慢。

2014年发表的一项研究中，拉萨尔发现，与对照组相比，瑜伽练习者和冥想者的流体智力（一种认知能力，类似于IQ）随着年龄下降得更慢，他们大脑不同区域间存在更多的连接。她说："部分流体智力随着年龄增长而出现增长，这表明，冥想有助于大脑区域间保持相互联系。"

随着人口老龄化，美国国家卫生研究院努力寻找预防和治疗老年痴呆症的方法，拉萨尔的研究是其中的一部分。她当初研究冥想的决定可能显得疯狂，但现在她是这方面的权威之一。

正念可减少压力，保护身心健康

我现在相信，在那些经常练习的人中，正念冥想至少可能改变大脑和想法。但我还是想知道：这些减压的效果是否能影响人们的免疫系统？能否有助于减缓像多发性硬化症这种自身免疫性疾病的进展？

现在，越来越多的人认为，压力导致慢性炎症，从而加剧自身免疫性疾病的进展。2004年，一项对英国医学杂志发表的14项研究结果进行的荟萃分析显示，"复发–缓解型"多发性硬化症中，压力生活事件和再次复发之间有"一致的"和"有临床意义"的联系。例如，荷兰的一项研究随访了73名多发性硬化症患者，结果发现像裁员、亲友死亡等事件发生后的一个月，病情恶化的风险加倍。

2012年，一项对121名"复发–缓解型"多发性硬化症患者进行压力

管理治疗的随机对照试验，结果显示，压力管理组的新发脑损伤（疾病进展的一个敏感标记）比对照组少。这种效果类似于在同等的新药实验中所见到的效果。但治疗结束后，治疗效果并没有持续多久。6个月后，两组之间没有任何差异。

通过长期的练习，可能会有更持久的效果吗？现在大量的研究表明，正念冥想确实出现了减少人体生理压力的迹象，如皮质醇激素和炎症标志物。与此同时，一些小的研究，包括埃莉萨·埃佩尔和伊丽莎白·布莱克本研究的3个月的冥想，结果提示，冥想可以保护甚至延长端粒，可能会延缓细胞衰老。

这是一个戏剧性的发现，但并非每个人都信服。韦恩州立大学的肿瘤学家和替代医疗评论员戴维·戈尔斯基（David Gorski）警告说，关于冥想的早期结果被夸大了，因为冥想与其他心身疗法一样，是不可能进行双盲试验的。“你在严格地进行吗？”他问道，“这很容易误入歧途，就像诺贝尔奖获得者也并非绝对正确。”

布莱克本回应说，一些科学家对研究冥想的观点仍感到“非常不舒服”。她一直强调，到目前为止，她的研究只是初步的，但人们“看到报纸上的标题却恐慌”。为了说服持怀疑态度的人，她必须进行更大规模的研究展示这种效果。她和埃佩尔现正对180余名自闭症儿童的母亲进行为期两年的试验（莉萨是其中之一），以观察正念课程是否有助于保护其端粒免受压力的影响。

其他关于冥想对身体健康影响的证据是混合性的。卡巴金在1998年报告说，常规治疗联合MBSR，可使自体免疫性皮肤病银屑病更快被清除。其他试验也表明，MBSR能提高人体对流感疫苗的应答反应，从而减少人们在冬季患感冒的次数。但仍需要大量重复性试验，以证实这些研究结果的可信度。

目前，很少有关于多发性硬化症的正念研究。2014年的一项荟萃分析仅找到3个试验，结果表明正念对生活质量、心理健康以及抑郁、焦虑和疲劳有显著的益处。目前还没有人直接研究疾病进展，但此次荟萃分析的作者，格拉斯哥大学医疗和健康中心的罗伯特·辛普森（Robert Simpson）说，这是他将来研究的方向。

10

良好的人际关系有助于修复自身基因缺陷

位于中美洲哥斯达黎加西北部的尼科亚半岛是地球上最美丽的地方之一，位于尼加拉瓜边界南部，有广阔的牛牧场和热带雨林，毗邻太平洋。沙滩上随处可见悠闲自在的外地游客，他们有的在海上冲浪，有的在做瑜伽，有的在默默地冥想。

对当地居民来说，生活却并非如此诗情画意。他们生活的小村庄，基础设施非常薄弱。例如，电力资源非常有限，道路交通设施更是破败不堪，旱季道路常常尘土飞扬，而雨季却泥泞得无法通行。当地的男人们主要靠捕鱼、耕种或在大的牛牧场出卖劳动力谋生，女人们通常靠燃木的火炉做饭。然而，尼科亚半岛却远近闻名，吸引着来自世界各地的科学家们的目光。

2005年，尼科亚的秘密被哥斯达黎加大学的人口统计学家路易斯·罗塞罗·比克斯比（Luis Rosero-Bixby）发现。他在统计哥斯达黎加人口数据时发现，这里的居民平均寿命惊人的长。一般来说，生活在世界上相对富有的国家的人民，会有较长的生存寿命，因为他们生存条件优越，过着最舒适的生活，享受着最好的卫生保健服务，并且面临最低的疾病感染风险。但富裕地区的居民平均寿命却不是最长的。

哥斯达黎加的人均收入只有美国的1/5，这里的居民生活在具有相对较高疾病感染率和儿童夭折率的村庄，但这些村庄的人均寿命却极长，而这一效应在男性群体最突出。比克斯比发现，60岁的男性可以再活22年，略高于西欧地区和美国。而年龄90岁的人，则可以再活4.4年，这比世界上其他任何国家的预期寿命都长6个月。

这种效应在尼科亚半岛表现得更加突出，在那里，60岁男性的预期生存寿命还有24.3年，比有着长寿美名的日本人还长2～3年。尼科亚半岛是该国最贫穷的地区之一，所以他们长寿的秘密不可能归功于

更好的教育或医疗服务，肯定有其他因素。

另外一位研究长寿的专家是来自塔林（Tallinn）爱沙尼亚人口研究所的米克尔·普兰（Michel Poulain），2006年和2007年，他与记者丹·比特纳共同前往尼科亚半岛调查有关比克斯比的发现。普兰和比特纳受雇于美国国家地理学会，其目的在于寻找世界各地的被他们称为“蓝区”的长寿地区，并试图探索其长寿的秘密。其他长寿地区如意大利的撒丁岛和日本的冲绳。

在尼科亚半岛，普兰和比特纳遇到已100周岁的老人拉斐尔·安杰利诺，他仍旧可以独立收获玉米和豆类谷物，同时还饲养着牲畜，而他的妻子比他年轻40岁。他的邻居是99岁的弗朗西丝卡·卡斯蒂略，她可以自己去砍木材，并且每周两次步行到1.5千米外的城里。还有102岁的奥菲利娅·戈麦斯，她和她的女儿、女婿和两个外孙住在一起，比特纳访问时，她还能背诵长达6分钟的聂鲁达的诗。他们看到的所有高龄老人都精神焕发，并积极参加社会活动，尽管他们的年龄令人感到惊讶。

普兰和比特纳列出一些用来解释尼科亚半岛长寿秘密的可能因素，例如即使年老，他们仍有着积极的生活态度，有虔诚的宗教信仰；虽然电力资源匮乏，但却让他们有充足的休息和睡眠，他们平均睡眠时间达8小时；他们饮用含钙丰富的水（对心脏有益），吃一些具有富含抗氧化作用的水果。

虽然这个调查看似非常有趣，但它仍旧不能解释问题的关键。因此，比克斯比开展了另一项研究，旨在探索其中奥秘。他与斯坦福大学的流行病学家大卫·雷科普夫（David Rehkopf）合作，抽取约600名哥斯达黎加老人的血样，其中包括来自尼科亚半岛的200多人，他们将血样送到旧金山伊丽莎白·布莱克本的实验室。在那里，他们测量了这些血样的染色体端粒长度，假如尼科亚半岛居民确实衰老得更慢，在这些染色体端粒中应该有所发现。

2013年，该团队的研究报告指出：尼科亚半岛居民的染色体端粒确实比其他哥斯达黎加人的长。他们令人惊讶的预期寿命并非一个单纯的统计现象，而是一种可能真实存在的生物效应，他们的细胞看起

来年轻且充满活力。这种生物效应似乎像经常参加体育锻炼或者戒烟等行为因素引起的机体功能改变。

为了探究尼科亚半岛居民的端粒相对较长的原因，研究者调查了当地居民的身体健康状况和受教育水平，以及日常饮食（包括鱼油等）的具体情况，比克斯比和雷科普夫分析了所有可能对此造成影响的因素。研究结果认为：饮食因素似乎没有明显区别，并且尼科亚居民比其他哥斯达黎加人有着更糟糕的健康状况，如肥胖和高血压。他们相对较慢的衰老速度似乎不是来自基因影响，假如离开当地的居住环境，他们将失去长寿的优势；也不是财富因素，因为更富有的人实际上往往具有更短的端粒。

然而，比克斯比和雷科普夫发现了一些重要的相关因素，尼科亚半岛居民比其他哥斯达黎加人生活得更加温暖，很少有孤独的生活，他们每周有很多时间与孩子相聚，而这种社会关系似乎至关重要。染色体端粒长度差异在缺少与亲人相聚的尼科亚半岛居民中更加明显，假如他们独自生活，他们将完全失去长寿优势。

研究还发现，尼科亚的居民与哥斯达黎加首都圣何塞的居民相比，他们对家庭有着更强的心理依赖。因此比克斯比和雷科普夫推测：密切的家庭关系可能保护尼科亚居民免受生活压力，否则他们的染色体端粒可能会缩短。尽管他们生活贫穷，但强烈的社会纽带关系使他们保持年轻。

这是一个令人震惊的发现，但需要收集更多的关于尼科亚居民社会关系的详细数据进行研究。普兰说，这个理论和他观察到的结论一致，他和雷科普夫都强调：对长寿的影响不可能是单一因素，正如尼科亚半岛居民一样，是由遗传因素和环境因素相互影响的结果。也正如他在其他的“蓝区”看到的，人们之间具有异常强大的社交网络联系。“社会层面的联系至关重要，”他说，“这些对老年人有着巨大影响。”

这种理论也得到了几十年来普遍存在的社会现象证据的支持：社会关系的逐渐淡漠和丧失，正使人口寿命缩短。

卢皮图·克雷达　　女　69岁　视听障碍

69岁的卢皮图·克雷达居住在伦敦的南部地区，这里的路面石板和混凝土墙壁是简陋和单调的灰色。我和一名来自英国老年慈善组织的工作人员一起去探望这位老人，这些志愿者的主要工作是与失孤老人聊天。通往卢皮图住所的楼梯通道布满了灰尘和蜘蛛网，她的门上安装了多把门锁。

卢皮图热情欢迎我们的到来，并招呼我们在她厨房里一张简洁的木桌旁坐下。她的公寓干净而整洁，房间的墙壁是温暖的橙红色，厨房有一套老式炊具，厨房的储物架上摆放着一堆录音带，一些南瓜和蔬菜，还有一个南美风格的木偶娃娃。卢皮图穿着睡衣和一件褐红色的宽松长袍，她认为宽松的衣服在初秋季节更舒服。她有着曼妙的姿态和高雅的气质，但她厚厚的灰发和凹陷的眼睛映衬出她生活的乏味和精神的孤单。

卢皮图在智利的圣地亚哥长大，从小的愿望是成为一名优秀的记者。1973年，独裁者奥古斯托·皮诺切特（Augusto Pinochet）在美国政府支持的政变中掌权后，她参与了抵抗运动，出版关于政权暴行的小册子，在抵抗运动中她的同事被监禁，她父亲受到酷刑，而她则在1978年被联合国解救并送往英国。

在英国，因为英语较差，她不能再继续当记者。通过一段时间的学习后，她找到一份在当地市议会作为社会服务者的工作。她爱好阅读、绘画，但她最钟爱的是旅行。因此，她离开了英国，先后访问了斯堪的纳维亚、印度、中国、埃及、爱尔兰、拉丁美洲等。“我喜欢在世界各地和当地的人一起生活，”她说，“在不同地域感受不同的生活和文化。”

卢皮图年轻时，曾遭受弓形虫感染，致使她得了近视。寄生虫虽被控制，但完全毁掉了她的视力。因此卢皮图与爱人离婚，独自生活。在失明之前，她的生活可以完全自理，而现在她甚至不能做一份三明治，只能靠面包和奶酪简单生活。

“当在轮椅上度过一年后，我感到非常震惊。”她说。失明后，她重新开始了自己的生活，她把房间里每个角落和每处管道都触摸一

遍，用心感知这个陌生的世界。她丢掉了所有非必需物品——所有的植物及她从世界各地收集的各式各异的帽子，甚至她还去掉了最喜欢的、从墨西哥带回的编织地毯，为了防止因它们而摔倒。她只保留了一些珍贵财产，包括她身后墙上的照片，尽管她不能再看到它：一幅英国画家霍华德·霍奇金（Howard Hodgkin）的作品，让人充满喜悦之情，仿佛通过窗台能眺望无边的蓝天。我说："这景象多么像是到了我卧室的窗台！"她笑了。

现在，卢皮图已经可以独立生活了。她学会了购物，打扫卫生，烘烤面包，如果有人帮她穿针引线，她甚至可以缝纫，但她仍对缺少社会交往感到苦恼。因为长期的弓形虫病，她感到自己的听力在逐渐衰退，加上视力缺陷，她觉得听力下降又使她与他人更加疏远。"人们通常把美丽和眼睛联系在一起，"她说，"但是与一个听力障碍的人相处是很讨厌的。"她认为，被他人孤立比单独一个人更痛苦，所以她避开社交活动，比如她孙女的生日聚会和她过去喜爱的演讲、音乐会。

现在，她到过最远的地方就是超市。"我独自一人已经很多天什么也没做了。"她说。她唯一的事情就是将电子书开到最大音量，她正在听布鲁斯·查特文（Bruce Chatwin）的《巴塔哥尼亚高原上》（*In Patagonia*）。她感谢我们当天的到访，现在她每周末会看望她儿子和家人，她说："下周我将一个人度过每一天，不过我已自己准备了食物和水。"

我问她对现在的生活有什么感触，有没有比她孤零零一人站在门口更加孤独无助的事，或者一些更使她伤痛的琐事，比如打不开抽屉，又或者一个客人的失约等。"我的生活就像一部戏剧。"她试图通过自娱自乐使自己开心，比如唱首*What shall we do with the drunken sailor*。但是孤独将会改变人的思维模式。她说，"我最担心的是一些最蠢的事情"。

最糟糕的是，她感到她与周围的人和这个世界完全失去了联系。她提高了自己的音调并从口袋里拿出纸巾。"我完全可以感觉到它们就在我身边。"她厌恶那些她试图努力听到的消息和发生在其他地方的新闻，"你会十分沮丧，因为除了祈祷，你却做不了任何事"。

“对我来说，宇宙之间是相互联系和交流的，如果你一开始就失去了这些，那就预示着死亡”。

不做“人群中的孤独者”

越来越多的证据表明卢皮图是正确的。人们认识到：社会联系是生存的基础。20世纪50年代初，密歇根大学的流行病学家詹姆斯·豪斯（James　House）就开展了一项伟大的课题：调查整个城市居民的健康状况。

豪斯和他的同事追踪了密歇根州东南部特库姆塞（Tecumseh）的居民的健康状况。1982年，他们发表了一项令人不安的报告，在调整年龄和其他风险因素后，报告指出，较少社会关系和活动的成年人在未来10年中死亡的概率是其他人的2倍。缺乏社会联系等因素将增加他们的死亡率。

6年后，豪斯和他的同事们在科学杂志发表一篇分析报告，回顾了特库姆塞的课题研究，同时也对格鲁吉亚的埃文斯县和瑞典的哥德堡数千名居民，还有一些实验室数据和动物实验等进行了后续研究。他们的结论是：远离社会对健康人，如同肥胖者缺乏活动并吸烟一样危险。证据的强度与美国政府在1964年将吸烟与肺癌联系在一起的报告级别相同。

豪斯的研究有着深远影响。科学家们开始意识到，心理状态可能影响健康，人们的社会联系可能等同于饮食习惯或吸烟这些物理因素一样对健康至关重要，这种理念具有革命性意义。并且，流行病学家发现了更多的证据支持豪斯的理论。2010年，美国研究人员分析了148项研究，涉及30多万人，其结论是：缺乏必要的社会联系将使全因死亡[6]风险加倍。这证实了豪斯的发现，至少在西方社会，缺乏社会联系与饮酒、吸烟一样有害健康，并且实际上比缺乏运动或肥胖更危险。

毋庸置疑，当我们与外界社会密切联系时，生活将变得更健康。例如有人为我们做饭，带我们去看医生，劝我们戒烟戒酒。这的确具

有强大的效果。美国威斯康星大学的精神病学教授和心身医学研究员查尔斯·雷森（Charles Raison）说：“那些有温馨的社会联系、丰富的社交生活及觉得自己完全融入社会的人，不容易生病，且寿命更长，这可能是世界上唯一最强大的行为发现。”

早在1988年，当豪斯和他的同事发表了具有里程碑意义的研究分析结论时，他们警告说，西方社会正在改变，这可能会对人群健康产生可怕的影响。他们指出：与20世纪50年代相比，美国成年人在20世纪70年代更加不愿意积极参加志愿者活动，不喜欢与他人建立联系，而是更热衷于独自生活。

结婚率和生育率的持续下降，意味着21世纪将有更多无配偶或无子女的老年人。“正如我们发现社会关系对健康的重要性，”研究人员警告说，“其流行程度和有效性可能正在下降。”

豪斯的预测是正确的，西方社会人口正在持续衰减。在过去的20年中，美国的家庭人口锐减。根据2011年人口普查，美国有3 200万人独自生活，27%的统计数据远高于1970年的17%。1985年，研究人员在美国做了一个抽样调查，当询问他们有多少知心朋友时，普遍的答案是3个；而当2004年重复这项研究调查时，25%的被调查者的答案竟然是“从来没有”。

当离开自己爱的人时，我们通常说这是一种伤害，你可能认为这样的描述是隐喻性的，但是脑扫描试验表明，它惊人的准确。

事实证明，有过被排斥或被孤立的经历，例如在游戏中被忽略，面对消极的社会信息，或看到已故亲人的遗像，这些都将激活与躯体疼痛时完全相同的大脑区域。当被社会抛弃或孤立时，我们不仅感到痛苦悲伤，还会感到受伤和受威胁。

同样，探究这种压力的研究者发现，当面对精神上的伤害时（例如被他人批评或拒绝），躯体产生的生理效应等同于身体受到某种外在伤害时所引起的生理反应。人们普遍恐惧在众人面前公开演讲。著名的“特里尔社会压力测试”是心理学家认为最有效的面对面测试工具，被测试者需要在一名极其严肃的考官面前演讲，被测试者与没有

任何旁观者情况下完成同样任务的人相比，其压力反应完全不一样。

> 与外界缺乏社交联系，虽然表面看似不太严重，但随着时间的推移可能会产生巨大的伤害：即使在经典压力测试中得分相对较低，但孤独的人具有高基线水平的压力相关激素和炎症因子，这些物质与所有的健康问题都相关。社会联系似乎可以让我们在困境中得到保护，没有它，人们在面临困境时更易受到压力因素影响。

为何遭他人排斥和社会孤立会对我们产生如此巨大的影响呢？没有朋友可能会不愉快，但它不可能是关系生死的因素。“这也是我认识上有错误的地方。”芝加哥大学的心理学家约翰·卡乔波（John Cacioppo）说，他是目前世界范围内研究孤独对人群影响最权威的专家。

2008年，他在著作《自闭症》（*Loneliness*　）中指出：在人类历史上，与社会脱离将使我们面临饥饿、掠夺或患病的风险。社会孤立就像死刑判决，它对生命有极大的威胁，就像我们面临饥饿、干涸或痛苦的威胁一样。如果已变得如此淡漠的人际关系再被剥夺，那么我们将只能与非生物体进行沟通和交流。就像汤姆·汉克斯在电影《荒岛余生》（*Castaway*　）中饰演的角色，他与他所称呼为“威尔逊”的排球有着深厚的感情和交流。

但也不必因陷入孤立无援的困境而感到寂寞无助，如果内心没有爱，即使被众人包围，或身处美好的大学时代，或在拥挤的公共汽车上，又或拥有幸福的婚姻生活，你将仍会感到孤独。毕竟当你内心对社会充满敌对情绪时，与真正的孤独同样危险。

因此，孤独并非取决于我们有多少身体接触，而是我们是否用心感知世界。你可能只有一两个亲密的朋友，但如果你内心感到满意和温暖，那就不必担心孤独对你健康的影响。卡乔波告诉我们：“如果你坐在那里就感觉受到别人的威胁，感觉孤独地活在世界上，这可能是你逃避社会的一个借口而已。”

随着社会的发展，这种“人群中的孤独者”成为现代社会越来越严重的问题之一。西方国家的研究表明：20%～40%的成年人在多数时间感觉自己是孤独的，其中感受最深的是大学新生。当周围环境发生变化时，大多数人可以很快适应新环境，但报告称5%～7%的人因不能融入新环境感到强烈或持续的孤独。

他们陷入这种困境的一个原因是，孤独像慢性疾病一样长期占据着他们的意识，这将使人们对可能的外在威胁变得更加敏感。孤独的人对社交活动的评价越来越负面，对他人的信任度持续下降，对他们的判断变得更苛刻。诚然这也是合乎逻辑的一种演变过程，在敌对的心理情绪下，警惕背叛和发现潜在伤害是最重要的心理活动，最终也让孤独的人更不愿意接触他人和社会。卡乔波认为：这种心理状态也将使他们的社交能力遭到破坏，让他们专注于只满足自己的需求，忽视甚至牺牲别人的利益。“当和孤独的人交谈时，你会觉得他们仿佛在肆意享受免费的晚宴一般，”他说，“从不会让人感觉愉悦和畅快。”

生存环境和对环境的认知，都会影响身体健康

关于我们的身体如何受心理行为的影响，卡乔波在2007年发表了一项研究报告，提出一种全新的理论。他提出，压力因素，特别是社交压力不仅影响大脑，它还将影响我们的DNA。

在230名芝加哥老年人群中，卡乔波筛选出经受孤独多年的8名老年人，其中6人最严重，但他们声称有很好的朋友和社会交际。他将血液样本送给洛杉矶加利福尼亚大学的分子生物学家史蒂夫·科尔（Steve Cole），科尔将对这些标本进行基因组学检测。基因表达在不同细胞中不一样，科尔主要分析了具有免疫作用的白细胞，因为这些细胞无论在引起炎症或产生抗体方面，对健康都至关重要。

芝加哥人群的社交观念对于他们的基因表达有着惊人的影响。在人类2.2万个基因组中，科尔发现，超过200个基因表达具有显著差异，它们被激活后将产生更多的特异性蛋白，而不表达时这种蛋白明显缺乏。人类基因的表达会因极少数突变而不同，科尔说。令人震惊的是，这在芝加哥人群中成了普遍的表达模式。

孤独的人大多数基因会上调参与炎症反应的作用，而少数基因下调在抗病毒反应和抗体产生中起作用。在善于交际的人群中，往往现象相反，他们基因调节的生物效应主要是对抗病毒和肿瘤细胞，很少参与炎症反应。更重要的是，这种差异程度的大小与被纳入者社交范围的实际大小无关，而与他们内心孤独感的强弱有关。虽然这项研究的样本量较小，但它却第一次将心理状态与基因表达联系起来。

研究结果表明，免疫系统在应对社会环境变化时会被微调，卡乔波认为这种理论非常有道理。普遍认为，病毒在人与人之间非常容易传播，且它们能像肿瘤细胞一样具有较强的生命力，所以接触频繁的群体将面临病毒感染的风险。相比之下，孤独的人与外界群体的接触较少，所以他们的健康状况主要取决于参与创伤和抵御细菌感染的免疫系统。然而在当今社会，基因表达受到双重影响，不仅会增加慢性炎症相关病症的风险，同时使我们更容易感染病毒和癌症。

研究人员将这种理论复制到较大的样本研究中，科尔发现，当人类和其他灵长类动物面临非社交原因困境时具有和其一致的结论，例如身处恶劣环境的猕猴，失去亲人而饱受痛苦的人群，研究都得出了相同的结论。

科尔正在研究机体是否有可能对抗这种不利的基因表达。例如，2012年，对首次确诊患有乳腺癌的79名妇女进行的一项研究发现：通过减压管理治疗将减少炎症相关基因的表达，并使机体抗病毒能力增强。主要研究者，迈阿密大学的迈克尔·安东尼（Michael Antoni）说："我们的研究认为，情绪状态对个体健康至关重要。"

不是所有的人都赞同目前的研究结论，特别是宾夕法尼亚大学的健康心理学家和荣誉教授詹姆斯·科因（James Coyne），他对积极心理学持严重怀疑论态度。尤其在涉及癌症方面，他坚决否认心理因素会增加患者的压力从而影响疾病的进展，其认为主要在于那些没有以正确态度接受主治医师的治疗才会影响患者预后。持这种理论者声称：如果做出正确选择，你就会健康，否则就会死亡。

1989年，斯坦福大学的心理学家大卫·施皮格尔通过对86例转移性乳腺癌女性接受小组治疗进行研究，发现其存活率增加了一倍，这

再度引起社交是否有助于癌症患者延长寿命的争论。目前已有大量研究试图验证这种结论，其中8项研究结论认为，小组治疗确实能提高生存率，7项研究发现治疗没有差异。流行病学研究的结论也存在一定分歧，但在2013年，哈佛大学研究人员对73.3万名患者的研究发现，对于纳入研究的所有类型癌症患者，即使在调整诸如获得预约就诊服务、提醒规律用药等优势因素后，已婚癌症患者的死亡率下降了20%。

总体而言，大卫·施皮格尔认为大部分证据更倾向于社交对生存率有显著影响的结论，而并非科因认为的“心理状态可能影响癌症患者的生存率，这种观念很荒谬”。他认为安东尼的研究样本量过小，不足以说明任何有价值的问题，去调查一种尚未明确的机制不可能产生合理的解释。

“我们所做的研究都是初期探索，”安东尼回答，“我们确实需要谨慎解释研究结论，但每年的研究都得出相似结论，这表明如果心理状态发生改变，生理效应就会发生与其一致的改变。”目前，安东尼在对接受治疗的200名女性进行15年的追踪随访，观察社交是否对癌症的复发或生存时间存在影响。

目前，社会关系影响基因表达的理论，被新兴的表观遗传学理论所支持。表观遗传学是一种基于非基因序列改变所致基因表达水平变化的研究。例如，身体中的细胞都含有相同的DNA，但是却发育成皮肤、神经、白细胞等不同的身体组成部件。科学家曾认为，一旦表观遗传标记出现在胚胎中，基因表达在个体发育过程中将被固定。但现在的研究表明，由于社会环境因素的存在，部分基因表达会在后期发育中发生改变。

一些关于大鼠的大型动物实验表明，当母鼠通过舔舐幼鼠毛皮并哺乳它们，雌性幼鼠在母鼠的爱抚中成长后，面对恶劣外界环境有更加平稳的生理反应。而被忽视的幼鼠长大后，性情暴躁，对恶劣外界环境过度敏感，它们甚至会同样忽视自己的后代。目前，研究人员发现其中的原因，当小鼠被舔舐和梳理毛发照顾时，编码雌激素受体的基因的表观遗传标记会受影响，从而产生一定量的皮质醇激素。

皮质醇受体基因表达的差异也出现在童年时因受虐待而较易有自杀倾向的人群中，这暗示人类也可能出现类似的表观遗传学改变。其他有关研究表明，表观遗传改变也受社会经济因素的影响，例如在孤儿院成长与其亲生父母抚养成长的儿童之间，甚至在同卵双生的双胞胎之间也会有所不同。

我们已听闻关于儿童时期遭遇不幸，成年后大脑系统面对压力将变得更敏感的理论。表观遗传学提供了早期环境因素（特别是恶劣的社会环境）将导致我们基因表达二次变化的理论依据。这就解释了为什么人们在不幸的环境中长大，成年后会遭受更多的慢性疾病。迄今为止的研究都是早期探索，毕竟人与大鼠不一样。但是，如果在婴儿期或胎儿时期遭受不利因素，我们后期的基因表达有可能发生改变，例如较高的炎症水平，这将使免疫系统在遭遇威胁时产生过激反应。

当今时代，研究者声称通过表观遗传学改变可治愈任何疾病，并称可以控制DNA的表达，且可通过思想和意念治愈自己。这种理论是极大的夸张和误导，研究人员才刚开始探究儿童时期基因表达与生命后期仍然存在的表观遗传变化之间的联系，他们也不确定这些变化发生在什么时期。目前仅是去探究这些变化的机制和时机，而探究它们对健康影响则是充满更大挑战和困难的研究工作。

但已很明显，我们并不是从父母那里继承的单一不变的“自我生物”。相反，基因决定了各种各样的可能发生的改变，我们生存的社会环境，包括我们对环境的认知，都会影响我们具体成为什么样的人。

苏珊　女　69岁　炎症

在美国佐治亚州米利奇维尔的一处砖砌小屋里，69岁的苏珊来到书架旁，拿起一个装有彩色卡片的大玻璃瓶子。她取出一些卡片给我看，这些卡片记录了一些日常琐事和获得过的奖励，例如“擦拭厨房橱柜门”“打扫房间里家具的灰尘”“外出聚餐”“空余的收视时间”等，这个罐子是十多年前她参加一项伟大试验的纪念品。

该试验由佐治亚大学的基恩·布洛迪（Gene Brody）设计实施。当

他在研究农村黑人聚集区的贫困家庭时，他得知这里较多孩子面临诸如酗酒等行为问题的风险，但并非所有的孩子都这样，所以他想到的第一个问题是：为什么会产生这种现象？

他在像米利奇维尔这样的地方花了10年时间，调查了数以千计的家庭，比较在此环境中偏离正常轨道的孩子与不受环境影响的孩子。是什么让这些在如此糟糕环境中成长的儿童仍然健康地成长？事实证明，保护孩子免受不良环境影响最好的方法是一种特殊的教育方式。在婴幼儿这个关键阶段，父母正确的引导和教育对孩子在后期养成良好的生活习惯至关重要。

自制力较强的孩子父母大多非常严格和严谨，他们比生活在相对安逸环境中的孩子受到的教育更严格。但更重要的是，这些父母对子女的日常生活有更加无微不至的照顾和更多的交流。布洛迪称之为“参与式抚养”育儿，这些孩子懂得区分善恶，而且对不良行为具有较强自控力，并且他们懂得他们的父母深爱并关心着自己。

布洛迪设计了一项为期7周教育课程的研究，课程参加者是11岁的孩子、其父母及其祖父母，课程主要讲授一些沟通技巧和诸如“保持青春时代”“遵守和执行规则”等主题活动。他称此为“大型美国非裔家庭”（Strong African American Families，SAAF）项目，然后他对近700个家庭进行了一项随机对照试验，探究课程将对他们产生何种影响。

苏珊和她的孙女杰西卡参与了这项研究。苏珊说在布洛迪的课程上学到了一些有用的技巧，例如“奖励罐”方法，并且她以严厉但慈爱的教育方式抚养了她的孩子和外孙。杰西卡年长的哥哥凯文曾蹲过监狱，而杰西卡现在24岁，在学校表现很好，在亚特兰大艺术学院学习设计和销售。苏珊自豪地向我展示了挂在墙上那幅杰西卡的绘画作品，画中有两个高大的非洲女人和一个小孩，背景是红色的地球、著名的布莱克山和金黄色的天空。

布洛迪调查这700个家庭时发现，对照组的亲子关系在课程结束后数月即表现得没有那么强烈，但在“大型美国非裔家庭”中，他们的亲子关系进一步增强，并且在一定程度上也影响他们的行为表现，5

年后，“大型美国非裔家庭”组饮酒的孩子减少一半。

这些对机体生理效应的影响持久吗？为了回答这一问题，布洛迪与西北大学的格雷格·米勒合作了一项研究。他们收集了8年后约300个家庭的年龄大约19岁的孩子的血液样本，并检测了6种不同的炎症标记物，“大型美国非裔家庭”组中的每一个体都有明显的下降。结论认为这种效应在贫困家庭的影响最强，且受父母教育及抚养方式的影响，抚养过程中父母越多与孩子交流沟通，炎症反应水平将越低。

这是一个惊人的发现，若干年后这些孩子将离开家庭，但11岁时短暂的干预措施仍持续地影响着他们的生理变化。米勒和布洛迪正在继续跟踪调查这些参与者，探究这些炎症水平的差异是否确实会转化为年老时的健康获益。

在苏珊居住的街区，莫妮卡和她十几岁的女儿塔基沙在访问时刚刚完成了“大型美国非裔家庭”课程。莫妮卡说这些课程帮助她思考如何更积极地与女儿沟通，比如当塔基沙说她想成为一名歌手时，“她的确没有唱歌的天赋，”莫妮卡说，“但是之前我没有意识到这么说将深深地打击她，而通过课程学习我学会了另一种与她交流的方式，从而没有让她感觉受伤害，而是让她感觉我只是在帮她看看有没有其他的选择。”

经过“大型美国非裔家庭”项目的孩子可能会通过良好的生活习惯降低炎症水平，这也是米勒更想看到的效应。但两组年轻人的体重和吸烟率没有差异，她认为，莫妮卡所强调的沟通技巧训练可以用来解释一部分原因。“我猜测它有助于父母与子女之间建立良好的关系和沟通，而这也将对孩子们产生持续的影响。”

莫妮卡觉得如果再改变自己可能已经晚了，但她希望能让塔基莎的生活丰富多彩，“我希望她有机会去看看外面的世界，我认为这不是很过分的要求”。

“大型美国非裔家庭”课程的主要目的是帮助实现这样的目标：像塔基沙这样的孩子如何建立强大的自我能力，从而抵御外界环境同等的压力；帮助像莫妮卡这样的家长在艰难的环境条件中支持和帮助孩子。如果塔基沙可以摆脱困境，在学校表现很好，她就有机会上大

学，建立自己未来的职业生涯。但是布洛迪和米勒的调查结果表明：加强莫妮卡和塔基沙的交流沟通可能会得到比这更好的效果。通过使塔基沙有更强的抵御炎症反应的生物学效应，可以保护她免于慢性疾病的困扰。

年龄不是拒绝社交的借口

布洛迪的工作表明，对儿童进行干预能有效遏制由于机体应激反应导致的慢性疾病的发展。如果我们错过最佳干预期怎么办？研究人员在米利奇维尔街以北1 000多千米的地区，正努力改善巴尔的摩城老年居民冷漠的社会关系。

我们已知衰老的某些机制，大脑的前额叶皮质在自我调节过程中至关重要，思维和社交功能比大脑其他功能衰退更快，孤独和长期经受应激的人将加速痴呆症的发生。约翰·霍普金斯大学布鲁姆伯格公共卫生学院的神经学家米歇尔·卡尔森（Michelle Carlson）正在寻找延缓衰老的方法。老年人往往很孤独，随着年龄的增加，他们参与社区活动越来越少，卡尔森想知道，如果他们处于丰富的社交活动中，将会发生什么。

她与同事开展一项被称为“体验团”（Experience Corps）的研究，该项目要求作为志愿者的老年人每周花15小时帮助贫困小学的孩子阅读。大多数的健康干预措施，例如运动项目，即使每周只需几分钟，往往也有很多人不能坚持。卡尔森说，15小时是近乎疯狂的要求，然而志愿者们在整个学年都坚持了下去。“我们告诉他们需要智慧和经验，”她说，“他们做这些不是为了自己，而是因为孩子们确实需要他们。”

据卡尔森说，志愿者与他们正在帮助的孩子建立了密切的关系，这似乎是不可思议的，孩子们与老师或父母也很少在一起。她说，许多学生来自困难家庭，但这些老年志愿者非常有耐心和经验，他们可以感知孩子们在家遇到的困难并帮助他们取得成功，“他们在不同层面上确实可以经常与孩子们进行交流”。

该项目显著提高了孩子的学业成绩，也改善了志愿者的健康状况。卡尔森说“就像给他们浇水一样”，2009年发表的试验报告表明，经过一个学年的活动，志愿者的活动积极性提高，并且腿脚也变得更强壮，而这通常是随着年龄增长而下降的。另外他们在认知测试中表现得更好，大脑前额叶皮质的活性也明显活跃。

卡尔森正在完成该项目相关的为期两年的随机对照试验。她仍然在观察试验结果，到目前为止已发表了一项关于123名志愿者的脑成像研究，重点关注大脑的海马组织（与前额叶皮质相互协作，对学习和记忆至关重要）。海马组织通常随着年龄的增加而缩小，并在阿尔茨海默病的早期阶段受损。然而，在这些志愿者身上变得更大了，大脑中与年龄相关的衰退被逆转。

卡尔森说，这样的结果表明我们应关注有关衰老的其他机制。“我们高估了造成衰老的负面因素，却没有充分强调关于衰老积极的一面，我们积累了一生的智慧和知识，应当让生活变得更好，而我们却没有充分利用这些因素。”

卡尔森认为：当我们老了，仍渴望像年轻时一样在社会上有所作为。她的理论让我想起了卢皮图，她一生活跃在政治社交生活中，机智勇敢，有丰富的人生阅历，但现在却被迫远离这个世界，无法做任何事情，只能默默祈祷。

假使我们只照顾老人而不去关注衰老会怎么样，我们是在禁锢他们发挥自己的能力吗？卡尔森说：“我们仍可以用年老的大脑来回馈一个仍旧非常需要我们的社会。”她指出，人口老龄化正在加剧，会有更多的65岁以上的老人，比18岁以下的年轻人多很多。“我们不知道当一个人被告知他正逐渐衰老时，将是怎样一种感受。但如果我们换另一种说法，年龄的增加正是回馈别人的时候，实际上这将对老年人有更大帮助。”

芬埃纳　女　青年　失眠

芬埃纳身着蓬松的紫红色大衣，圆蓬式头发前面染有一缕银色，发卡将黑色头发夹在两边，她看起来是一个慈祥而快乐的人，让人感

觉她随时会把快乐传递给周围的人。

如果是几个月前，你绝对不会这样去评价她。芬埃纳有两个儿子：5岁的阿哈瓦和3岁的阿纳利。阿哈瓦很早就开口讲话，但当他约18个月时却突然不能讲话，并且连抓球和大小便等日常生活都不能自理，他变得脾气暴躁。“这是毁灭性的，”她说，“看到了希望，然后再看着它慢慢消失，却束手无策不能做任何挽回。”

2012年，阿纳利出生不久后，阿哈瓦被诊断患有自闭症。紧接着阿纳利也出现相似的症状。当芬埃纳逐渐接受这样的现实时，专业语言治疗起了很大作用，“就像同样的孩子又要了一个”。

“生活令人崩溃，我的鼻子和嘴唇干裂，手臂上到处是牙齿痕迹，”芬埃纳说，“每晚只能睡两三个小时。”这与我们在前面认识的母亲莉萨一样，她的婚姻在重重压力下未能持续下去，独自一人照顾孩子，并且时常担心孩子的安危。“我已习惯了一个孩子坐在旁边抱着我，另一个紧紧搂着我的脖子，这种令我喘不过气来的生活。”

芬埃纳是佐治亚州亚特兰大市著名的歌手和表演艺术家，她快乐自信且积极乐观，曾在以色列、加纳、安提瓜岛和美国各地演出。在有孩子之前，她每周参加四五次活动。她也举办演唱会，并发行了一张名叫*Beauty from Ashez* 的唱片。但当她的儿子被诊断患病后，所有的一切都停止了。

她被迫离开了心爱的舞台和工作室，感到无助和绝望，并患上了胸痛、头痛和失眠症。“我的身体经常处于疼痛中，走起路像年老体弱的老人一样，部分是因为我受到了生活无情的打击和伤害，但大部分来自压力。”在这之前，她从不吃药，甚至在分娩时也能忍受剧痛，而现在她每天早晨的第一件事就是口服布洛芬止痛。

她参加了亚特兰大市马库斯自闭症中心开展的培训课程，一切继而得到改变。

培养怜悯之心

布洛迪的育儿课程和团队研究，通过加强社区人群的社交联系改

善人们的生活和健康的例子引人瞩目。但我们可采取更直接有效的方法吗？如果我们训练自己以更善于交际的方式对待世界，后果会怎么样呢？

芬埃纳学习的课程是埃默里大学创立的，但其起源于印度。它的创始人洛桑·内吉（Lobsang Negi）出生于西藏西部的喜马拉雅山的偏远山村，他曾在印度南部作为僧人接受培养和训练，1990年被送往美国，在佐治亚州北部创立自闭症中心，随后他攻读了埃默里大学的博士学位，最终在大学宗教系担任教职。

2003～2004年，埃默里大学发生了一系列自杀事件，一名学生找到了内吉，他对学生的心理健康感到担忧，提议他建立一些干预措施。

内吉认为抑郁、沮丧的人最需要的是与周围人建立更积极的人际关系。他开设了一系列的课程，专注于怜悯之心，而非信念。

当我在埃默里大学附近的一间餐厅里遇见内吉时，他穿着一件紧身的蓝衬衣和精致的外套，除了从夹克衫袖口看到的一串琥珀色的祈祷珠，他看起来像一个西方商人。他说话时声音柔和，略带地方口音，就像在吃意大利蘑菇饺一样。

他认为目前培养对人的怜悯之心比以往任何时候都重要。纵观人类历史，我们一直生活在相对较小的社会群体中。现在的生活环境更加复杂且不断缩小，每天我们都会与文化背景、宗教信仰和社会经济背景非常不同的人交往。为了应对这种转变，他认为我们必须对深爱的人有怜悯之心，并且学会将它延伸到与我们毫不相关的其他人。

他的课程被称为“基于认知的怜悯训练”（Cognitively-Based Compassion Training，CBCT），涉及爱和善良的情感培养，也教诲人们如何以新方式看待世界。我们会看到不同的人，其内心深处都想获得幸福。反思共享的东西会产生一种联系感，使我们更容易懂得他人的需求和困境。

生活是相互依赖的，我们不能只靠自己生存，不能没有别人的帮助，就像做三明治这样简单的生存需求，也是许多人共同参与的：从农民到超市的工人。同样的道理，分析我们所需要的一切事情，例如

采暖、电力、道路、汽车和燃料，这些都依赖于许许多多的人相互协作完成。

如果我们花点时间去思考这一切，“我们对待别人更应充满感激和友善，而这也将会成为很自然的事情”。内吉认为，这是健康和谐社会的基础。但实际上是这样的吗？

为了证明这些，内吉与埃默里大学精神科医生查尔斯·雷森（Charles Raison）合作，研究炎症对健康的影响。“我非常感兴趣的是，是否可以培养人们以一种看起来更和谐的社会心态去参与社会活动，”雷森说，“我想看看这是否会减轻压力引起的炎症反应。”

CBCT培训通常安排每周一次的课程，包括讨论、练习和思考，并鼓励学习者在家里练习应用。在首次试验中，61名纳入者与对照组相比，该课程没有显著影响“特里尔社会压力测试”的结果。但参加过课程培训的人，他们在家里练习的时间越多，在测试中感觉到的痛苦越少，炎症反应越轻。

雷森和内吉得出了相同的结论，亚特兰大孤儿院青少年开展CBCT课程后，在课堂上并未观察到显著的效果，但却发现孩子练习越多，参与应激的激素和炎症因子下降得就越多。某些证据表明，CBCT有助于增加同情心和社会联系。在一项小脑成像研究中，参加课程的学生看到不同面部表情的情绪照片时，在大脑的相关区域观察到更活跃的反应。

该团队还在当地一所学校对5～8岁的学生教授CBCT课程，将讨论部分转化为有趣的游戏和故事。教师布兰登·小泽一郎–希瓦尔表示“他们比我以往教过的学生学得都快”。结果还没有公布，但小泽一郎–希瓦尔说，经过怜悯同情心训练，学习过的孩子的朋友数量比其他人多两倍，该课程还有助于打破小组间的鸿沟——学习CBCT课程的孩子有更多关系亲密的朋友和友谊。

验证这些结论需要更多的试验数据，内吉及其同事正在研究CBCT在部分受压力影响的群体，包括埃默里大学的医学生，创伤后应激障碍的退伍军人和护理人员。对于芬埃纳来说，马库斯自闭症中心的心理学家塞缪尔·费尔南德斯–卡里瓦（Samuel Fernandez-

Carriba）创立的课程是一个心灵的启示，她说“心灵的迷雾逐渐开始散开”。

在课程中，芬埃纳说她重新认识了被诊断为自闭症的孩子。“你所看到的只是一种负担，实际我能给他们的东西实在是太多了。”她从孩子的角度重新审视这个世界，且最终没有被自己的压力和苦难击倒，“在课堂上，我重新找到了对生活的另一种感觉，”她说，“我本来应过着没有这些困难的生活，”她一直试图成为一个愉快开朗的人。

“难道不是自己走进了死胡同，为什么我不早日摆脱这种困境呢？我意识到，这些所谓的磨难和荆棘是因为自己掉进了痛苦的漩涡。”

有了这种想法，芬埃纳生活中的许多压力就迎刃而解了。她说“我喜欢和他们在一起，不想感到痛苦和折磨”。她的孩子们表现很好，“每天都有新的进步”，“阿哈瓦正在绘制3D游轮，阿纳利每天创作25首歌曲”。而最美好的时刻是当阿哈瓦说：“妈妈，你是我的骄傲，我知道你现在更爱我了。”

在马库斯自闭症中心的办公室我们同费尔南德斯–卡里瓦谈论着，芬埃纳把我们带下楼，认识刚完成行为治疗的孩子们。他们很可爱，穿着红色滑雪衣，睫毛又长又黑。阿纳利演唱了一首关于海龟的歌曲，并在我的手腕上系上一条绿色的橡皮筋。阿哈瓦自豪地向我展示一个红蓝相间的变形金刚，并迅速将其变形成卡车，然后他转向费尔南德斯–卡里瓦，问道：“你知道我们如何拥抱希伯来人吗？”然后他倾斜着身子，踮起脚尖，用一只胳膊热情地拥抱了费尔南德斯–卡里瓦。

11

电刺激在疾病防治方面有巨大的潜力

我想起一段不同寻常的就诊经历。那天，我坐在位于萨默塞特郡查尔德市的一个农舍里。房间虽然有些杂乱，但很宽敞，诊室的墙壁是黄色的，天花板略微倾斜，沙发非常舒适。此外，诊室里还有一只高大的花瓶。我从三角形大窗户向外张望，正好看到一匹马悠闲地小跑而过。

帕特里夏·圣特依是这所诊室的医生，身材娇小，一头金发。她先是将一个桃红色夹子轻轻地夹在我耳朵上，然后对我解释说："这个夹子能根据血流量检测到你的脉搏。现在我们要将它与生物反馈器相连。"

这时，我看到电脑屏幕上立刻显示出一条起伏不平的黑线——代表我的心跳。在这之前，我一直以为心率只有在紧张或运动状态下才加快。在安静状态时，应该是像节拍器打出的节拍一样平稳、规律。但我错了。心跳在电脑上显示并非一条简单的直线，而是由不同的波不断交替的复杂曲线。另外，心率也并非固定不变。圣特依对我说，这种现象叫作心率变异性。

屏幕左侧是一个蓝色的柱状图，上下跳动，看起来就像一缸水，在不断充满和排空。"来，让我们试试把这些参差不齐的波梳理平整吧。"我跟着圣特依的指引，按照柱状图中"水分"的充盈度来调整呼吸，在"水分"充满的5秒钟内吸气，排空的5秒钟内呼气。

几秒钟后，我心率的最大值和最小值之间的差值，比刚开始时增大很多，心率最低60次／分，最高90次／分。屏幕上代表着心跳状况的黑色线条也从最初的杂乱波形逐渐变为一条平滑的蛇形曲线。

圣特依是一位兼职医生，还经营着这家私人诊所。她把这里命名为"心动诊所"。这个诊所建立在名为心率变异性生物反馈技术基础之

上。就像我刚才做的那样，将不可见的心跳表现为显示屏上直观的线条，然后通过放慢呼吸，尝试让波形变得平滑规整，达到所谓的“共振”或“连贯”状态。当达到共振点时，可以继续不断增加波的高度，即增加最大心率和最小心率之间的差距。圣特依说，通过这样的反复性练习，我们就能逐渐学会如何增加自己的心率变异性，更容易达到这种共振状态。

与圣特依持相同观点的人们认为，这种训练有很多好处，除了能强化内心，缓解精神压力，甚至还能增加积极情绪，使我们变得更加快乐和机敏。除了圣特依诊所提供的这种服务外，其实还有很多便携式设备，在家就能进行心率变异性生物反馈训练，例如美国食品药品监督管理局监制的“压力橡皮擦”（Stress Eraser），以及心脏数学研究所出售的“内平衡”传感器等，它们都能与智能手机连接匹配，每天使用短短几分钟，就可降低压力带来的紧张焦虑感，改善睡眠质量。

作为一名科学家，我对身体内发生的变化充满兴趣。通过减慢呼吸，我竟然能够控制心脏以另一种模式跳动，这一点非常有趣。但是，心率变异性生物反馈训练所宣扬的近乎万金油式的一系列好处，却让我不得不产生怀疑。我实在无法相信如此简单的练习能有这么多好处。事实上，这种训练的疗效备受争议。史蒂文·诺瓦拉是耶鲁大学医学与替代医疗领域的神经学专家。他认为，这种现象的出现不过是信号描记故障、技术失真和噪声所致。他说：“我不否认，这条平滑的曲线的确看起来很好看，但我认为它并不能真的改善健康状况。”

但我之后的经历证明，事情真相更神奇。随着对心率变异性研究的逐渐深入，甚至超出了自己曾预想的深度，我慢慢发现，身体和精神之间存在着重要联系。我后来所发现的事情，甚至可能挑战现阶段对化学药品的依赖。下面聊聊一位名叫珍妮丝的女婴的故事。

珍妮丝　女　11个月　重度烧伤

1985年5月3日，纽约布鲁克林一所公寓三楼的厨房里，塞西莉亚正为家人准备意大利面。她的孙女，11个月大的珍妮丝，在地板上玩儿得正开心。当时已经5点半了，珍妮丝的父母很快就会下班回来。这是一个普普通通的星期五，一切都有条不紊地进行着，如果能

这样一直平平淡淡下去，该多好。

可就在一瞬间，一切都变了！煮好意大利面后，塞西莉亚端着沉重的平底锅，打算转身把锅里的热水倒进水池。而珍妮丝却不偏不倚地停在了她的脚后。塞西莉亚被绊了一下，一整锅热气腾腾的开水倾泻而下，全部落在了她的宝贝孙女身上。

珍妮丝被迅速送到了纽约医院。27岁的凯文·特雷西是接到呼叫后赶来诊治珍妮丝的医生之一。这是他成为医生后工作的第二年，完成专科训练后，他将成为一名外科医生。虽然对诸如枪伤、头颅损伤等非常恐怖的伤口早已司空见惯，但当他看到这个小小的金发宝宝布满水泡和渗出液的皮肤时，仍感到触目惊心。珍妮丝的脸虽然幸免于难，但包括背部、胳膊和腿在内的全身75%的皮肤深度烧伤。

特雷西极力克制自己的情绪，小心翼翼地去除珍妮丝身上的衣服，然后耐心细致地为残破不全的皮肤涂满抗生素膏。脱水感染是烧伤患者面临的巨大风险。医生们估计，珍妮丝活下去的概率只有25%。创面处理完毕，珍妮丝被送到楼上烧伤科的婴儿床上。

在那里，珍妮丝经历了一系列十分痛苦的治疗。因为无法进食，她只能通过管道补充食物和水。就像前面讲到的烧伤患者一样，珍妮丝每天也要接受非常痛苦的伤口护理。此外，她还接受了几次大手术。在此过程中，要把烧伤的皮肤切除，然后种植新的皮瓣[(7)]。起初是从她未烧伤的臀部切取皮瓣，后来只能从尸体上获取皮肤。

住院期间，珍妮丝多次濒临死亡的边缘。5月7日星期二，珍妮丝的血压突然下降，陷入昏迷，出现感染性休克。血压太低时，心脏无法将血液有效地泵入身体各处。中断了氧气和营养成分的供应，体内的细胞和器官就会逐渐死亡。一般来说，出现感染性休克的患者死亡概率高达50%。

在那个年代，医生们认为感染性休克是由细菌感染释放的毒素引起的。但就像在珍妮丝这个病例中一样，医生们根本找不到相关的病原学证据。特雷西和他的同事们通过静脉输液给珍妮丝泵入了几升液体补充血容量，并注射肾上腺素加速心跳、收缩血管，以升高血压。但是第二天，珍妮丝的手和脚逐渐变得灰暗，肾脏和肺脏也开始出现

衰竭迹象。

直到星期四早晨，奇迹突然发生了！珍妮丝竟然神奇地从感染性休克中恢复。然而，幸运之神终究没有始终眷顾着这个可怜的女孩儿。几天后的星期日，她又出现了另一种严重并发症。

特雷西说，珍妮丝这次面临的新危机，是被称为“21世纪的瘟疫”的重症脓毒症，世界范围内最常见的死因之一。仅在美国，每年就有将近100万人因重症脓毒症而死亡。而且，重症脓毒症主要影响已有基础疾病的患者，比如珍妮丝这样严重烧伤的患者，或有心脏病、癌症、感染、外伤的患者。

20世纪80年代，对重症脓毒症病因的认识，主要围绕细菌感染产生的毒素展开。脓毒症的疾病发展速度比感染性休克慢。患者首先出现全身感染和炎症表现，随后重要器官逐渐出现功能障碍。对珍妮丝的血液检查的确找到了微生物感染的证据。她高烧40℃，肾脏、肠道、肺脏和肝脏先后出现衰竭。

医生们用抗生素清除了珍妮丝血液中的细菌，但她的病情并没有像人们期望的出现好转。她接受了几日生命支持治疗。而她的家人，除了在短暂的探视期间见到她之外，大部分时间只能在电梯间里绝望地哭泣。

令人惊讶的是，奇迹再次发生！珍妮丝又一次从死神手中挣脱。5月28日是她出生后的第一个生日，似乎也是她出生以来第一次表现出对生日的渴望。那天，她看上去比生病后任何时候都健康。她第一次喝了牛奶，创面也开始愈合。珍妮丝的家人为她举行了一场非常热闹的生日派对。特雷西神情激动地回忆着派对的每一个细节：甜美的巧克力蛋糕、缤纷的彩带、欢快的笑声。在场的每个人，无论是珍妮丝的家人还是医务人员，都由衷地感到欣慰和快乐。他们不仅在庆祝珍妮丝的生日，更是庆祝她奇迹般的康复和她来之不易的第二次生命。只需再接受一次较小的手术，她就可以回家了。

第二天，事情发生了天翻地覆的变化。一位护士在给珍妮丝喂奶时，她突然双眼上翻，心脏随即停止跳动。特雷西和他的同事们对珍妮丝实施了心肺复苏，注射肾上腺素，进行电除颤，抢救不间断地持

续了85分钟。他们甚至为珍妮丝植入了临时起搏器。令人遗憾的是，珍妮丝幼小的心脏再没有重新跳动起来。

特雷西的母亲在他5岁时死于脑瘤。葬礼之后，年幼的孩子曾经询问他的儿科医生爷爷，为什么医生不能切除肿瘤？他的爷爷说，肿瘤会侵袭周边的组织，切除肿瘤的时候会损害周围健康的大脑。

5岁的特雷西许下心愿，长大后要做医学研究，寻找更好的治疗手段，以便在今后类似情境中，医生不再束手无策，只能眼睁睁看着患者在面前死去。可22年后，面对珍妮丝，他再次陷入同样的困境：有心救人，无力回天。

特雷西极度痛苦地走出房间，一句话也说不出来，甚至无法开口宣布珍妮丝的死亡时间。他没有再去看珍妮丝，也没有再次面对珍妮丝的家人。这件事情一直困扰着他，噩梦接二连三地出现。梦里，珍妮丝临终前的一幕不断回放，挥之不去。

特雷西在2007年发表的专著《致命序列》（*Fatal Sequence*）中曾讲述珍妮丝的故事。他在书中说，珍妮丝去世的那段时间，他正打算开展一项为期两年的研究，但对课题的研究方向一直没有头绪。直到珍妮丝离开的那一刻，他突然明确了自己的目标。“正是珍妮丝的离去，促使我对脓毒症进行深入研究。”他写道。他想知道珍妮丝到底出了什么问题，以及应该如何治疗。

他的研究最终指向了迷走神经，而这条神经束也正是心率变异性生物反馈训练发挥作用的关键。

生物反馈疗法

保罗·莱勒是罗格斯大学的精神病学教授，一直致力于生物反馈的研究。起初他并不相信它的诸多益处，直到后来，他在俄罗斯看到一群孩子玩的一种十分有趣的电脑游戏，使他对生物反馈作用有了新想法。

生物反馈训练种类繁多。但就其实质，是通过对生理状态的不同指标进行实时监测的同时，尝试着将身体调整至某个期望状态，例如

放松。莱勒就是通过对诸如肌肉紧张度、手指温度等指标进行监测，研究生物反馈。其研究理论基础在于，当我们放松时，包括指尖在内的肢体末端会变得温暖。不过，这些方法似乎没有那些直接的身体放松方法有效，如渐进性肌肉放松，这是一种依次通过绷紧和放松不同的肌肉群达到放松目的的方法。

1992年，莱勒机缘巧合来到俄罗斯圣彼得堡。当时，他儿子正在那里上学。他四处询问是否有人也在研究生物反馈。最后，他被指引到一家专门治疗儿童哮喘的私人诊所。他看到诊所里的工作人员正用电脑游戏帮助孩子们增加心率变异性。“最有意思的游戏是俄罗斯涂鸦，孩子们被要求给篱笆刷上油漆。”莱勒回忆道。如果心率波动的振幅足够大，篱笆就会完全上色；如果幅度不够，篱笆的颜色就会缺失。

莱勒感到非常有趣。但他不确定提高心率变异性对哮喘或其他疾病是否有效，以及如何起效。几年后，莱勒再次来到圣彼得堡，被介绍给一位在俄罗斯宇航员中研究心率变异性生物反馈的生理学家兼工程师埃夫格尼·瓦斯希洛。瓦斯希洛在示波器上投射出正弦波，并让宇航员的心率与此保持一致。经过练习，宇航员的心率波动幅度能高达60次／分。

莱勒帮助瓦斯希洛将研究成果发表在美国的科学期刊上。此前，这篇文章曾被很多生理学杂志拒绝。曾有一位审稿人认为，如此之大的心率变异根本不可能。要么数据不准确，要么存在数据造假，或者瓦斯希洛研究的是某种“瑜伽”。事实上，宇航员的心脏只是发生一种非常简单的生理学现象，这种现象被有着工程学知识背景的瓦斯希洛识别出来，却被生理学专家们忽视。

> 人体内很多生理过程会引起心率波动，其中就包括“压力反射”。反射受非自主神经控制，以确保无须任何意识参与就能保证我们的安全。一些反射甚至能影响我们的行为。例如，当你触摸到热东西时，反射会让你迅速收手。其他反射则不断调整身体的各个方面，使其维系在安全范围之

内。

压力反射通过动脉壁内的牵张感受器调控血压。血压升高时，牵张感受器被激活并向脑干发出信号，脑干接到信号后，随即发出调节信号使心率减慢，进而降低血压。如果血压下降得太低，牵张感受器则发出与前者相反的信号，让心率重新回升。

“呼吸性窦性心律失常”是调控心率的第二个生理过程。呼气时，心率会轻微下降；吸气时，心率回升。吸气时，肺部充满了新鲜空气，心率加快能最大限度地提高氧交换；呼气时，心率减慢，给心脏休息时间。

这两种类型的心率变异对健康至关重要。研究显示，心率变异性低的人群更容易死于心脏病。敏感的压力反射，使我们能够更好地应对运动或压力等情况下的血压变化。同样，如果呼气时心率无法相应减慢，整体心率就会升高，迫使心脏做功，大大增加高血压、卒中及其他心血管疾病的风险。

在通常情况下，这两种心率调控模式发生时间并不同步。呼吸性窦性心律失常使心率随呼吸增减，压力反射调节过程则相对较慢，每次大约需要5秒钟。所以两者叠加后，就会得到一条不规则的、跳跃的心率曲线。

但如果我们放慢呼吸来配合压力反射，5秒钟吸气，5秒钟呼气，两种调节模式就能同步。它们的波峰和波谷就会重叠，这样就会形成一条规则的曲线。如果我们将呼吸配合得恰到好处（具体呼吸速度因人而异，取决于自身的血压水平），就会产生工程师们所熟知的“共振”现象。每次压力反射使心率加快或减慢时，呼吸性窦性心律失常就会锦上添花，在最关键时刻，像推秋千一样使心率变异逐渐增大。

莱勒认为，这种“共振”联系对心脏和血压都有非常好的作用。很多证据支持莱勒的观点。有研究显示，通过日复一日的训练，生物反馈能显著增加心率变异性，降低血压，即便在治疗结束后，这种效果依然存在。另外，还有一些关于疼痛、焦虑和抑郁的试验，也发现了生物反馈的益处。这说明生物反馈不仅适用于心脏领域。那么，为什

么心跳模式的改变能影响精神状态呢？

20世纪60年代，哈佛大学心脏病学家赫伯特·本森正以猴子为对象进行血压研究。这时，医学院出现了一群研究冥想的学者。他们认为冥想能降低血压。他们找到本森，希望他能够对他们身体里发生的变化进行研究。起初，本森并不想参与到这种看似天方夜谭的事情中，但对方最终说服了本森。所以，他把精力从猴子转移到了冥想者身上。

事实上，冥想者们的血压并没有改变，而是一直保持在一个较低的水平。不过，本森在后来的试验中的确发现冥想能降低高血压患者的血压，这是后话，暂且不谈。此外，本森还惊奇地发现，冥想能够让人进入一种放松状态，呼吸、新陈代谢、心率都随之减慢。本森把这种现象称为“放松反应”。

放松反应与诱发逃跑或战斗的应激反应截然相反。应激反应由交感神经系统触发，而放松反应则由另一完全不同的神经网络调控。这个神经网络被称为副交感神经系统。紧急事件过后，副交感神经使我们冷静下来，身体的各项指标重新回到无应激时的平衡状态，进行消化、繁殖、生长和修复，也就是我们处于安全环境和休息状态时的活动。

迷走神经是副交感神经系统的主要组成部分。它发自脑干，行走于颈部和躯干，发出分支到各个重要脏器，如肺、肠道、肾脏和脾脏等。它就像心脏中安置的“刹车装置”。迷走神经活性越强（即张力越高），压力反射和呼吸性窦性心律失常诱发的心率变化幅度越大，心率变异性也越大。事实上，心率变异性经常被用作衡量迷走神经张力和副交感神经活性的指标。

当我们意识到威胁已经过去时，全身压力降低，迷走神经会将身体信息传递回大脑。事实上，迷走神经纤维传递的信号中，80%都是这种朝向大脑方向的上行信号。

> 脑成像研究显示，心率变异性高的人同时也拥有更好的应对压力的情感反应；相反，心率变异性

低的人则敏感而情绪化，即便一件小事，也会让他们倍感压力。另外，心率变异性高的人记忆力强，更容易集中注意力，掌控自身情绪和面部表情的能力更强。还有一些研究甚至发现，心率变异性高的人社会关系更牢固，且能在社交过程中感受更多的快乐。心率变异性低的人不仅心脏病发病风险高，也更容易出现心理问题，例如焦虑、精神分裂症、抑郁症等。

“心率变异性的重要性不仅在于它能反映心脏的状态，”俄亥俄州立大学心理学家、心率变异性专家朱利安·塞耶说道，“更在于它还反映出大脑的状态。”

当我们通过放慢呼吸增加心率变异性时，迷走神经会受到刺激而发出信号，告知大脑关闭逃跑或战斗的应激模式。生物反馈、冥想及其他一些鼓励放慢呼吸的类似活动，例如瑜伽、太极等，可能也有类似的效果。莱勒曾对一群禅宗和尚进行研究，最终发现，他们的确营造出一种强烈的“共振”状态。

莱勒说，每个人达到“共振”状态的呼吸速度不尽相同，单独依靠冥想达到最佳效果更需要多年练习，而生物反馈只需几分钟就能够被完全掌握。“与禅师参禅不同，大部分人能很快学会，”他说，“无须去禅宗寺院中生活10年。”

生物反馈疗法的远期疗效如何目前仍存在争议。莱勒的临床试验显示，心率变异性生物反馈对高血压、哮喘等压力相关疾病患者疗效可观。但现有研究普遍样本量偏小，而尚无荟萃分析对数据进行合理评估。

“非常遗憾！没有大型医药公司愿意赞助为数2万人的大型临床研究。所以，我没有办法像证明青霉素在感染中的疗效一样，明确证明生物反馈效果，”莱勒承认道，“因为生物反馈设备成本低，制作工艺简单，容易仿制，所以没有人愿意花钱做开发。”不过即便如此，他认为目前的证据足以支持他的观点。“再加上无须药物干预，简单易学，而且效果显著，我们为什么不去开展呢？”

莱勒似乎遇到了大部分身心治疗会面临的僵局，由于没有任何相关产品发售，也就没有充足的经费支持更深入的研究。但凯文·特雷西的研究成果使世界范围内关于迷走神经的研究出现了井喷现象。

迷走神经刺激法

1985年，特雷西刚开始研究脓毒症和感染性休克。那时，医生们认为这些病症都是由于细菌感染造成的。但奇怪的是，医生们往往无法找到相应的病原学证据。没有人会想到珍妮丝经历的毁灭性症状都是我们的身体自己创造出来的。

科学家普遍认为，感染后身体出现的任何损害，都是入侵的微生物造成的。然而，他们逐渐认识到，疾病伴随的很多症状，例如发热、体重减低、组织破坏，甚至疲惫和抑郁等，都是自身免疫系统所引起的。其中，细胞因子是介导这些病理反应的信使蛋白。

这些症状有时只是身体在应对感染的过程中无法避免的副产物。例如发热时，升高的体温能帮助清除入侵的细菌。生病时，疲惫和抑郁会迫使我们休息，并且远离他人，避免疾病传播。炎症反应则在清除细菌和受损细胞的过程中起着十分重要的作用。

但有时身体会出现错误的平衡状态，尤其是儿童。例如，生病后体温会升得过高，感染引起的疲惫症状持续得不到缓解等。特雷西研究发现，珍妮丝遭遇的急性感染性休克，就是因为体内一种叫作肿瘤坏死因子（TNF）的细胞因子过度累积造成的。

在一项重要的实验中，特雷西给大鼠注射了TNF。尽管大鼠没有感染任何细菌，却仍出现严重休克，血压急剧降低，最后死亡。特雷西发现，过高的TNF水平会激活体内所有的白细胞，远超身体需要的正常免疫水平。这些过多的白细胞会堵塞血管，阻断血流，使下游的细胞缺血、缺氧。同样，在另一项实验中，他发现珍妮丝所经历的第二次危机——重症脓毒症，是因为一种被称为HMGB1的细胞因子过度累积所致。

特雷西发现，这些过量的细胞因子还会引起其他很多问题。如果

TNF在全身范围内肆虐，就会引发急性休克；如果仅堆积在某个特定部位，会引起局部炎性病变；过多蓄积在关节，会导致类风湿性关节炎；蓄积在肠道，则会引起克罗恩病。这些发现为研究工作提供了新思路，启发我们研制出一些细胞因子拮抗剂或中和剂，例如，目前已成功应用于上百万炎症相关疾病患者治疗的抗TNF药物。

为何身体会释放过多的细胞因子？这个问题目前仍没有确切的解答。20世纪90年代早期，在位于长岛曼哈希特的北海岸大学医院工作期间，特雷西有了另一项革命性发现。他的科研团队当时正研究一种叫作CNI–1493的药物，这种药物能够抑制白细胞产生TNF和其他细胞因子。

特雷西想要验证这种药物是否能够治疗大鼠的休克。大鼠脑组织某区域的血流被阻断后，会造成缺血性休克，引起脑组织损伤。而当濒死的脑细胞大量释放TNF时，脑组织损害会进一步加重。特雷西进行了一系列实验，其中包括颅内直接注射小剂量CNI–1493以预防TNF的过度释放，结果仍不尽如人意。

但有一天，在另一只患有内毒素血症的大鼠感染性休克模型中，CNI–1493被偶然注入颅内。结果，特雷西吃惊地发现，虽然只注入了微量药物，大鼠全身性TNF的产生竟得到明显抑制，其效果是静脉注射的30万倍。

免疫系统一定接收到了某种信号，告知它们停止继续生成TNF。这说明，炎症反应并不像预想中那样，只是一种简单的身体对外界环境的应答，而是受到大脑的严密控制。

这种信号是怎样传递的呢？特雷西在上述实验中，并没有发现血液中的激素水平有任何改变。然而，灵光一闪，他突然意识到，可能并非化学信号，而是一种电信号。特雷西曾目睹过科罗拉多大学的琳达·沃特金斯的研究工作。沃特金斯通过给大鼠注射白细胞介素1诱导发热。但切除迷走神经后，这种现象会被阻断。

我曾提到过罗伯特·阿德和大卫·费尔滕首次发现大脑和免疫系统通过神经相互作用的过程。沃特金斯的实验再次证实了这一联系。在她的实验中，信号虽不是由费尔滕和阿德研究的交感神经介导，但也

是通过副交感神经系统，尤其是迷走神经传递的。

在沃特金斯的实验中，信号是由免疫系统发给大脑的。特雷西想了解的是，迷走神经能否将信号由大脑传递给免疫系统。他认为，这也许就是脑组织中的微量药物阻断了全身性TNF生成的原因。1998年5月，特雷西针对这个想法设计了一项实验。他从医院手术室借了一台由电池驱动的便携式神经刺激仪。

他继续使用内毒素血症大鼠模型作为研究对象，这种大鼠常死于感染性休克。与他估计的一样，当他用电刺激大鼠迷走神经时，TNF水平奇迹般降低了。他的神经电刺激疗法成功地阻断了感染性休克的恶化。

迷走神经不仅是心脏中的“刹车装置”，还能制止炎症反应的发生发展。特雷西将这种现象称为“炎症反应”。如同压力反射能将血压维持在安全范围内一样，炎症反应也能帮助抵御免疫系统的过度攻击。所以，免疫系统与大脑联系密切，接受大脑的控制，并非科学家们一直认为的孤军作战。当大脑接到迷走神经传入的信号，得知体内炎症反应处于激活状态时，它就会迅速发出反馈信号，将炎症反应限制在安全范围内。

特雷西终于推测出珍妮丝到底出现了什么问题。珍妮丝受到的创伤过大，损伤了迷走神经或上游脑组织。在第一次危机（感染性休克）发生时，迷走神经没能有效地传递信号阻止TNF的过量蓄积。而在第二次危机（脓毒症）发生时，迷走神经又未能阻止HMGB1的过量生成。尽管珍妮丝两次死里逃生，但累积造成的脏器损伤实在过于严重，导致珍妮丝最终未能幸存。

午餐时分，特雷西在餐巾纸的背面画了一个草图。图中，一个人植入了一枚迷走神经刺激器。电刺激既然能够挽救大鼠，是否也同样能挽救人的生命呢？

心率变异性生物反馈疗法是通过刺激迷走神经，自下而上逆向影响大脑，进而达到调节心率的目的。但改变呼吸频率并不是增加迷走神经张力的唯一方法。北卡罗来纳大学教堂山分校的心理学家在研究中发现，一个人的心境变化同样也能影响迷走神经张力。

2010年，贝瑟尼·科克和巴巴拉·弗雷德里克松开展了一项研究，让73名志愿者连续记录每天自己的心情和社交感受。9周后，他们发现，志愿者的情绪状态得到明显改善，迷走神经张力也显著增强。

这两位科学家在2013年发表的一项随机对照试验结果中，进一步探索了这个问题。试验组受试者们被要求用同样的方式，对自己每天的心情打分，并且每天进行爱的冥想——一种类似于“同情冥想”但又不同的行为。2个月后再次得到相同结果。与对照组相比，试验组受试者们明显感觉更快乐，社交连接感更强烈，同时，迷走神经张力也相应增强。

另外，他们还发现，在上述两项研究中，迷走神经张力越高的受试者受益越大。科克目前在德国莱比锡马克斯·普朗克人类认知与脑科学研究所工作。他认为积极情绪触发了迷走神经介导的“上行循环”。在这个过程中，身体与精神互相影响。受试者的积极情绪增加了迷走神经张力，而迷走神经张力反过来进一步改善受试者的情绪状态。在第三项目前暂未发表的研究中，科克设计了一项更加严谨的试验，为期12周。试验组志愿者们每天只需对当天最有意义的三项社交活动的亲密度进行打分，对照组的人则被要求对自己当天所从事的三项耗时最长的活动的有用性进行评估。

与对照组相比，试验组受试者迷走神经张力显著增强。科克说：“我发现不是所有的积极情绪都对迷走神经张力十分重要，而仅是社交过程中的积极情绪。如果这些积极情绪不是社交过程中产生，与感受到的爱、亲密感、感恩及所有这类情感没有任何联系，那么这些情绪对迷走神经张力毫无意义。”我们曾探讨过社交是如何帮助我们增加抗压能力的。我想，这种缓冲作用至少有一部分是通过调节迷走神经张力实现的。

不过有人认为，即使你仅尝试想一些美好的事物，生物反馈的作用也能被增强。心脏数学研究所是位于加利福尼亚博尔德克里克的一家非营利组织。它声称自己是基于科学研究证据支持建立的，主要致力于心率变异性生物反馈技术的研发，其研究成果已广泛应用于世界各地的医院、政府机构、企业，以及成千上万的个体研究人员。从根本上来说，圣特依当时所采用的治疗方法就是该机构开发的技术。心

脏数学技术与莱勒研究的心率变异性生物反馈的区别在于，它除了需用合适的速度进行呼吸以达到“共振”状态之外，还需要构建一种“发自内心的积极情绪状态”。该研究机构官网上说“这种情绪转换是决定技术有效性的关键因素。”

心脏数学研究所的专家们提出的主张中，有一些会让人觉得是彻头彻尾的荒谬。例如，他们认为个人的心率变异性直接与地球磁场和太阳黑子活动有关，抑或心脏能够感知尚未发生的事情的信号。他们的研究方法经常被批判为伪科学。但在与科克谈论过她的研究之后，我开始重新考虑他们关于积极情绪的意义的观点。

当我坐在圣特依在萨默塞特的诊查室时，我决定亲自验证一下这个观点。在生物反馈练习刚开始时，我一心想着我的孩子们。我想象着正紧紧地拥抱他们，让内心完全充满爱的感觉，仿佛即将倾泻而出。在电脑屏幕上，我的心率乖乖地呈现出一个非常可爱的光滑曲线。然后，我再尝试着让自己处于一种非常惊恐的状态。

我一边放慢呼吸，配合屏幕左侧的蓝色条柱，一边想象着有一群狼蛛正爬上我的手臂，一团蛆虫正在皮肤上蠕动，一个拿铁斧的杀人犯正站在椅子后面，挥动闪着寒光的锋利铁斧。我把全部的心思都集中在铁斧杀手的身上。我突然感觉到自己的神经高度紧张，体内流淌着一股能量即将迸发，做好了时刻逃跑或反抗的准备。但是，屏幕上那条光滑的曲线没有任何变化。显然，我的副交感神经没有受到一点影响。这说明通过先前对孩子的想象，我的心率变异性已明显增加。

莱勒认为，从理论上来说，积极美好的情绪可能对心率变异性有着长远影响。他说：“不过，我有一种强烈的直觉。与放慢呼吸所带来的显著疗效相比，积极情绪的益处应该会逊色很多。”而且，通过心率变异性生物反馈合并或不合并心脏数学技术中所提及的积极情绪之间疗效差异的对比，他认为“无论是否应用积极情绪疗法，疗效没有任何区别”。

科克不建议用社交亲密度作为改善健康的方法。在她看来，自己在研究中所发现的疗效具有显著的统计学意义，有一定科学性。虽然，从原则上讲，我们通过改变自己的想法影响心率变异性存在可能

性。但是这种作用实在太微弱，对临床健康并没有任何价值。她希望在未来，能设计出覆盖心理学参数的有效方法，进一步优化心率变异性生物反馈疗法。但眼下，如果你想增加自己的迷走神经张力，她仍推荐大部分研究中所采用的诸如有氧运动、补充鱼油等增加心率变异性的方法。“这种方法将帮助你以最快速度达到最好的效果。”她说道。

圣特依　女　成年　乳腺肿瘤

那天，我坐在一张木质的大餐桌旁，身旁机灵的小黑狗正在挑衅一只淡定自若的猫咪。我望着正在准备午餐的圣特依，脑海里一直有个疑问：到底是什么原因促使这位医生建立一个基于生物反馈疗法的诊所呢？

圣特依跟我讲述了她的故事。她曾是一名军医，在类似北爱尔兰那样的地方工作了10年。直到有一天，她在滑雪的时候不小心摔断了膝关节。她领了退休金后结束了自己的军旅生涯，在萨默塞特成为一名全职医生。

她每天需要工作很长时间。每天接诊35～40位患者，每位患者平均仅10分钟。高强度的工作让她很焦虑，她逐渐丧失了对这份工作的热情及作为医生的信念。她无法再像自己希望的那样关心患者。她认为在很多患者的诊治过程中，她只是简单地开处方，然后让他们回家，完全忽视压力、虐待等因素对患者的影响。而这些潜在因素正是造成患者反复就诊的罪魁祸首。

同样，被她忽视的还有自己乳房中的肿块。之前她曾有过一次乳腺肿块，但经检查确诊为良性。所以，她以为这次也不会有事。但事与愿违，这次的肿块是恶性的。因为耽搁太久，当她被查出乳腺肿块时，肿瘤已蔓延到淋巴结。那年她42岁。她接受了手术治疗，以及后续的放疗和化疗。

依靠医保赔付，圣特依辞去工作，在家休息了3年。脱离医生的工作后，她压抑的情绪逐渐缓解。有一天清晨，洗完澡后神清气爽的她在浴室玻璃上写下一句话：能活着，我很开心。从那天起，她决定

利用自己这段计划之外的事业空档期，探索怎样才能更好地帮助患者，让他们以更健康的方式生活，而不是等疾病发生之后再做亡羊补牢式的被动治疗。她参加了一个有关替代医疗的课程，进而发现了生物反馈疗法。

当医保赔付停止后，圣特依作为一名兼职医生重新回到工作岗位。现在的她每天只接诊12位患者，每周仅工作3天。不过，每次她都会工作到很晚，这样她能够给每位患者更多的时间。“我比其他医生更全面地诊治患者，”她说，“我耐心地跟每位患者分析，什么样的生活方式能够使他们保持健康。”

在患者身上花费更多的时间，这一点至关重要。她说：“如果你不充分了解他们，想让他们改变多年养成的生活习惯根本无从谈起。因为，有些患者可能正为了生计疲于奔命。”2012年，她创办了这家心动诊所。

卡罗尔是圣特依诊治过的患者之一。她是一位65岁的老奶奶，年轻时曾是一名病理学家兼护士，为攻读历史学学位，55岁时她选择了退休。卡罗尔告诉我，她一直非常健康，而且充满活力。但是，60岁那年，她在复习备考时曾发生几次心慌。每次心慌时，心率都非常快。那段时间她每天大约喝10杯浓咖啡，她怀疑这可能是让她心慌的原因。所以，她打电话联系了自己的医生，并希望他们查阅一些有关咖啡因的文献。

“突然有一天，一个电话开启了我漫长的医疗马拉松。”她接受了一系列心脏方面的检查，包括心电图、动态心电图、超声心动图以及运动负荷心电图。除运动负荷心电图之外，其他检查结果均正常。

卡罗尔认为，医生忽略了很多因素的影响，例如她的咖啡因摄入量，还有大量身体检查给她增加的焦虑。她的心慌症状被诊断为阵发性心房颤动——一种间歇发作的不规则心动过速。然后，她接受了一种名为氟卡尼的强效药物治疗，这种药物主要用于减慢心脏内部电信号的传导速度。

这个诊断对卡罗尔影响很大。“我那时候觉得，自己突然从一个健康人变成一个需要依赖药物才能活命的患者。”当女儿结束产假重

新回去工作后，卡罗尔开始照顾她新添的外孙。她说：“我那时候想啊，天呐！我有心脏病，而且生活在距离大医院很远的乡村，自顾不暇。我真的很担心自己是否能照顾好这个可爱的小宝宝。”

卡罗尔没有再出现心房颤动发作。接下来的几年里，她不断劝说医生逐渐减少氟卡尼的用量。到后来，她只需简单随身携带药物，以备不时之需。可她的焦虑感依然存在。“我开始对自己的身体健康感到怀疑。”她说。周末外出时，她会预先查好最近的医院在哪里，以防自己突然发病。每次外出散步，她也会确保自己随身携带手机。另外，她不再去剧院或电影院，以免自己发病后需要被抬出来。

后来，她找到了圣特依。6个月以来，她每两周去一次心动诊所进行生物反馈训练，平时则每日坚持在家练习。她一直认为传统的医学治疗只是增加她的焦虑感，而现在，她为能向圣特依倾诉感到特别开心。生物反馈疗法的效果令人十分欣慰。她说：“我在屏幕上看到我的心脏跳动得很好，这让我重拾信心。我感觉自己重新成为一个健康人了。”

卡罗尔说，在接受生物反馈治疗后，她再也没有出现过心慌。现在，每当她意识到自己开始感到焦虑时，比如在非常拥挤的路段开车，或在诊所走廊里等候医生接诊时，她都会放慢呼吸，让自己平静下来。此外，卡罗尔的血压、心率和胆固醇水平，在没有药物干预的情况下，也降至正常水平。

“现行医学诊疗模式使患者过度依赖这个系统，”圣特依说，“我们应减少大家对这个系统的依赖程度。通过传授健康生活的知识和方法，让大家对自己的健康负责。”

莫妮克·罗布罗克　女　30岁　类风湿性关节炎

在阿姆斯特丹学术医疗中心的医院里，身着绿色外套的莫妮克·罗布罗克面带微笑地坐在病床边，年过30岁的她，依旧保持着玲珑有致的身材。她拉下衣领，向我展示自己锁骨下方一条数厘米长的粉色瘢痕。她解释说，瘢痕之下是一个类似于心脏起搏器的植入物，通过电线与她的迷走神经相连。

她拿出一块黑色小磁铁，在胸前轻轻扫了一下，就像超市扫描商品条码一样。磁铁触发她体内的植入物，产生轻微电脉冲，刺激颈部迷走神经。这时，她的声音略微有些发颤。“我的声音有点发颤，也许你听到了吧？”她说，“有时我受到电刺激会咳嗽一下，但没有不舒服的感觉。”她只需每天早晨用磁铁在胸前扫一次，就不需要服用任何药物了。

莫妮克是特雷西医疗开拓性创新研究项目的受试者之一。该项目由阿姆斯特丹大学和葛兰素史克学术医学中心的风湿病专家保罗·皮特·塔克具体实施。塔克对8名长期受类风湿性关节炎困扰的患者进行试验性研究。这群受试者是尝试各种治疗方法均无效的患者。他们被植入能发出60秒快速电脉冲的迷走神经刺激器，每天一次扫描刺激，连续42天。之后的2012年，塔克公布了他的试验结果。有6名受试者获益显著，不仅症状明显改善，血液中的炎性标志物水平也显著降低。

莫妮克作为第二批受试者的20人之一，于2015年1月参与了试验。这项研究结果曾登上新闻头条。塔克告诉记者说：“包括莫妮克在内，有超过一半的患者的症状得到显著改善。参加这个试验之前，莫妮克甚至使用了现有的最佳治疗方法，仍然无法行动自如。现在，完全不需依靠任何药物，她的疼痛彻底缓解了。”“我感觉正常生活回来了，”她对记者说，“仅6周，我的疼痛就缓解了，关节也消肿了。我现在可以骑自行车、遛狗、开车。这一切就像魔法一样！”

“药物产业”将成为过去式吗

在我写这本书的时候，这些研究结果还未发表在任何科学杂志上。由于没有空白对照组，很难证明患者症状的改善有多少是由于迷走神经刺激所致。但是，特雷西对该疗法的前景极为看好。目前，针对克罗恩病患者的人体试验正在进行中。特雷西认为，从原则上讲，迷走神经刺激疗法对涉及损伤性炎症的各类疾病都应该有效，例如银屑病、多发性硬化病、脓毒症和感染性休克等。抗炎药物并非对每个人都有效，而且还可能带来严重的副作用，很大的原因是它们对免疫系统的抑制没有特异性。特雷西说，神经刺激疗法则完全不同，可仅

刺激分布在特定区域的神经纤维，特异性更高。

从理论上来说，电刺激也能被用于其他疾病的治疗，因为任何生理过程事实上都受神经系统的支配和控制。目前，研究人员在动物出血模型中发现，迷走神经刺激疗法能诱导损伤部位凝血酶（血凝块中的一种酶）的产生。这说明迷走神经刺激疗法能够抑制手术过程中或创伤后无法控制的大出血。此外，用电流刺激神经控制肠道运动还能够治疗肠易激综合征的患者。研究人员推测，通过对神经信号的操控，或许能延缓一些癌症的发展。

迷走神经刺激疗法对于精神疾病也有一定作用。目前，这项技术已被广泛用于癫痫患者的治疗。有趣的是，患者在症状好转的同时，心情也得到极大的改善，而这与癫痫是否发作无关。塔克也曾在类风湿性关节炎的受试者中发现过类似情形。这一现象使人们不禁联想到，迷走神经刺激疗法或许能被用于抑郁症患者的治疗。目前，虽然这方面的证据还不充分，但试验证明的确有部分抑郁症患者在治疗中获益。

这个新的医学领域，特雷西称之为“生物电子学”。“我们正见证医药史上的一次重大变革。自此以后，我们对疾病的治疗方法将会逐渐由药物治疗过渡到电刺激治疗。”特雷西在2014年对《纽约时报》记者说，“这将部分取代药物产业。”

这是一个十分大胆的预测，但是很多人信服了。我交流过的科学家们都对特雷西的研究成果交口称赞。《福布斯》《科学美国人》等很多杂志在醒目位置刊登了他的研究故事。通常，生物反馈治疗很难得到经费支持，而这种植入性生物电子设备却得到了政府和各大公司的大力支持。2013年，葛兰素史克公司宣布，它将提供100万美元的创新奖，应用于此项研究（不包括此前已花费在研究方向上的5 000万美元）。美国国家卫生研究院也公布了一个预算2.48亿美元的为期7年的项目。2014年，奥巴马强调了美国国防部高级研究计划局的一项新项目。

特雷西还创办了一份专注于生物电子学研究的科学期刊，并创建了Setpoint公司，致力于开发微型可注射神经刺激装置。该装置仅有

米粒大小，通过无线充电，由iPad操控。他设想，这种装置能够实时监测传入神经的信号，必要时对大脑发往人体各处的传出信号进行修改。

自主意识是否也能起到上述作用呢？我们能不能尝试通过意识来调控炎症反应呢？

特雷西在理论上对这个问题进行了论述，这是可能的！回首2005年，他认为，正是工作中偶然得到的灵感，引导他开始对心身疗法的探索。这一次，同样的事情会再次发生。正像科学家们在对生物反馈和冥想的研究中发现，意识能够影响神经活性。那么，意识或许也能通过同样的途径减轻炎症反应。

对严重损伤或类似于感染性休克的危急重症患者，强烈迅速的电刺激治疗可能是最佳的选择。但特雷西认为，对诸如高血压、类风湿性关节炎和炎性肠病等慢性病，使用冥想或生物反馈等技术，逐渐改善迷走神经张力，可能更合适。

我无法知道此时特雷西对于心理学疗法的作用评价如何。因为他拒绝为这本书接受采访，而且，他在近期的文章中也没有提及与心身疗法相关的内容。取而代之的是，他正关注于其公司目前正在研发的微型可注射设备。

对我而言，上述两项研究都非常重要。虽然生物电子疗法的前景听起来的确令人兴奋，但理解心身疗法是如何潜移默化地影响神经系统，可能对那些不是迫切需要植入神经刺激器的患者帮助更大。毕竟，刺激器是一种高度侵入性治疗手段，它会使成千上万的病患对这种昂贵且有明显医疗风险的植入物产生依赖，更不用说安全性问题了。2014年，《纽约时报》曾有文章指出，这种植入物会让神经系统处于无线控制状态，导致神经系统容易遭受攻击。

尽管如此，还是要感谢特雷西的研究，大脑和神经系统在健康中所起到的作用终于得到应有的重视。2005年，特雷西曾经提到，他非常感激珍妮丝，她是一个可爱的天使。他认为，正是珍妮丝的离去，才让他对感染性休克等疾病开始进行探索，继而一系列新型治疗方法问世。在他的研究中，在他帮助的患者中，珍妮丝将得到永生！

结语

开发身体自愈力量，迎接医疗新纪元

通过应用大脑的力量（有意识和下意识），我们能够影响自身健康。如果你觉得替代疗法有效，我不明白你为什么要放弃它们，尤其是当传统医疗无法提供全部可与之相媲美的功效时。但是对于替代专业治疗师可能提供的建议，不要囫囵吞枣，而要去粗取精，去伪存真。给大脑和身体一些认可。药剂、针具或挥手并不一定使你感觉更好。考虑这种可能性，即这些只是切中你要害的一种巧妙的方式，以便使你能够以一种可以缓解症状且免受疾病困扰的方式影响自己的生理功能。

当涉及医学时，并非不加区分地批量引入替代疗法，我们耳熟能详的许多科学家和医生正尝试一种不同的途径。他们希望理解这些治疗的真正有效成分（如移情、社会支持、希望），以及如何将它们纳入更优异的护理之中。

我们需要更多的基础研究，我们才刚开始理解大脑与身体之间相互作用的复杂性。例如，其中一个有趣的研究领域，是否男性和女性对应激的反应毫不相同。迄今为止的研究表明，男性更易受成就型挑战（如数学心算任务或公共演讲）的影响，而女性最易受人际关系问题（如社会排斥恐惧）的困扰。“我们是非常不同的动物。”加州大学旧金山分校应激研究员埃利萨·埃佩尔总结道。她热衷于了解这是否可以帮助解释，为什么男性和女性患有不同模式的应激相关疾病——男性更易患心血管疾病和糖尿病，女性患焦虑症和抑郁症风险更高。

而我们需要更多临床试验来找出现实世界中真正能帮助患者的有效治愈方法。即使备受研究且研究最成功的技术之一——正念，研究人员仍需对其进行测试，例如，是否其在某些群体比其他群体中的疗效更好？它如何在治疗各种疾病方面远超所有现有的最好药物？以及它是否已超出心理获益范畴，达到还可减少应激对机体生物学影响，并降低长期疾病风险？

然而，我们已看到许多研究人员的案例，他们使用本书中阐释的一些原理改变患者的护理模式，成绩斐然。包括微琪·杰克逊与身患绝症晚期的患者谈论美好生活的深远意义；特德·卡普丘克的安慰剂；埃尔维拉·朗改变化疗师医生与患者交谈时的语言；亨特·霍夫曼设计出融化病痛的虚拟现实世界。所有这些研究人员都将整体医疗与严格的循证医学途径紧密结合起来。他们都在设法减少对药物和其他躯体介入的依赖，同时改善患者的预后。

当然还有无数其他的案例，不再赘述。美国明尼苏达州罗切斯特市梅奥中心的健康科学研究员杰夫·斯隆（Je ff Sloan），希望帮助医生将患者感受纳入考量，而非仅依靠躯体测试。这在一次短暂的问诊中其实很难做到。“现代医学中，临床问诊医生通常只有1～3分钟的时间询问患者，”他宣称，“剩下的时间则忙于身体检查，或解读实验室测试和讨论结果。”

因此，梅奥中心的每位肿瘤患者在登记入院时均被问3个简单的问题：对疼痛、疲劳和生活质量按1～10分的分值进行评分。杰夫·斯隆宣称，即便这种简单的干预也有助于医生对他们可能错过的问题采取行动。例如，生活质量，可能听起来像是一种模糊的心理测量，但事实证明它对躯体生存至关重要。“我们确信，假如你对某个问题的评分超不过5分，你死于癌症的风险将会翻倍。”杰夫·斯隆宣称。

在英国，如雨后春笋般不断涌现的英国玛姬癌症中心（Maggie's Centres）一系列建筑物提供了一种非常不同的途径，但仍然遵循了“患者体验至上”的宗旨。其最初定位为癌症患者可前来寻求实践支持、情感支持和社会支持的场所，它们的最高目标是“拯救灵魂”。所有中心均是由顶级建筑师设计，包括弗兰克·盖里和扎哈·哈迪德，他们力求给人以愉悦、温馨、亲密和完美的感受，颠覆了许多传统医院的固有形象。访客可在此与其他患者聊天，咨询肿瘤科护士或心理学家，获得营养或治疗费用方面的建议，或只是坐在花园里喝茶。

我不确知存在任何曾经比较过问诊英国玛姬癌症中心的患者相较于其他患者的进展情况的随机对照试验。但正如一位倡导者在《英国医学杂志》（*British Medical Journal*）上坚决主张的，“如果这些建筑中的任何一幢让任何一位患者体验到令人愉悦的细心周到或深思熟

虑的时刻，与朋友或亲戚共同守候的时刻，或是充满希望与宁静的时刻，那么它们已创造了堪称奇迹的成就”。

医学革命时代的来临

我想感谢像这样的一些研究和项目，我们见证了医学界的一场革命，将很快全面了解大脑对健康的治愈作用，并进一步看到护理人性的一面，不是作为一种锦上添花的奢侈享受，而是作为致力于改善患者预后的一种核心指导原则。遗憾的是，实现这一梦想的路途障碍重重。

其中一个障碍是这些研究的资助方式：美国有超过3/4的临床试验均由医药公司资助，毫无意外，他们没有兴趣为医疗护理的益处提供任何证明，因为这种医疗方式可能会导致其产品需求量的降低。药物和医疗设备显然是比催眠术或生物反馈治疗更具吸引力的商业课题。然而，对躯体干预的狂热远超市场的力量：几乎所有的公共资金也都被用于常规药物研究。例如，美国国家卫生研究院的年度预算约300亿美元，其中不到0.2%被用于测试大脑治愈躯体的疗效。

我坚决主张，更大的问题是一种更广泛、更根深蒂固的偏见，这种偏见反对大脑可能有治愈的力量或使我们保持健康的观点。本书的导言中所阐释的唯物主义世界观——优先考虑躯体测试结果和干预，把主观体验视为无稽之谈——在科学上仍占据统治地位。杰夫·斯隆回忆说，当他进行的一项研究显示，一些接受姑息治疗的癌症晚期患者评价其生活质量实际上与健康人群一样高时，审稿人的第一反应是“该患者一定搞错了”。当你试图消除科学实验的偏倚，忽略主观体验效果会很显著，但与身心健康密不可分时，对患者的治愈并没有帮助。

西医无疑是以基础科学和临床试验证据为依据，而且许多政策制定者和资助者就是“感觉”躯体干预比心身疗法更科学。生物电子学研究员凯文·特雷西现在坐拥数百万美元的私人和公共资金，以推进他的电子刺激神经系统构想，在我撰写他的这个想法时，他最大规模的已发表研究仅纳入8位受试者。相比之下，肠胃病专家彼得·霍维尔尽管

几十年间已在数百名肠胃病患者中执行了预后良好的试验，仍无法说服当地资助机构为他的肠易激综合征患者支付其接受专注肠胃病的催眠术疗法的费用。

“我认为存在双重标准，”循证医学中心的杰瑞米·霍维克表示，“用来鞭挞非传统试验的一个共同的大棒就是它们品质更低。这不是事实。”正念已是经受过数百次缜密规划试验的检验，他宣称。2005年，一个纳入110项顺势疗法试验的荟萃分析发现，它们比常规药物的同类试验质量更高。

这种对心身疗法的根深蒂固的抵制是我在为本书调研时一而再、再而三了解到的事实。即使科学家们拥有所需的资金，他们也往往不得不在医院和大学里与周围环境中的文化定式作斗争，而目的就是为了实施一项试验。

埃尔维拉·朗告诉我，哈佛大学当地伦理委员会是如何回复她提出的对接受微创手术患者执行研究的计划。“我记得有一次，我有两项试验等候该委员会批复，一项试验是关于为患者诵念口诀以使其在手术过程中放松自己；另一项是早期的颈动脉支架植入术，该试验的设计方式使你极有可能会折磨一些人使其痛苦不堪。颈动脉试验立即获得批准！而催眠试验却石沉大海，杳无音信。”

与此同时，当围产期护理专家艾伦·霍德奈特试图要测试女性在“氛围音乐[8]”的背景下分娩是否较少出现并发症时，遇到阻力。幽暗的灯光，梦幻般的自然景观投影和一个低矮的软床垫——对照于传统的医院病房，仅是医疗技术设备和一个病床。她接洽的大多数医院直截了当地拒绝做出所需的变更，尽管所需的医疗器械仍将就近放置。“任何接手这一试验的负责人，在仅考虑该试验能通过的信念和态度方面，都要克服极大的阻力。”

在基于循证医学的医疗体系中，我们最终所服用的药物取决于所执行的试验。因此也许并不奇怪，在西方医学中几乎没人尝试培养和利用患者的心理资源。尽管他们的初衷很好，但医疗专业人士的工作往往局限于优先考虑推广医疗技术并不断缩窄护理工作人性尊严的体系之中。

在美国，“医生已成为医疗护理工作流水线上的一份子。”美国佐治亚州亚特兰大市埃默里大学医学院的副院长比尔·埃利（Bill Eley）宣称。“竞争的压力迫使我们花更少的时间问诊更多的患者。”他担忧的这一大趋势已导致医疗专业人士对患者缺乏应有的同情心，反过来又导致惊人的抑郁和倦怠的发病率。尽管美国每年在医疗保健上花费近3万亿美元，这已经超过其GDP的17%，并且高于世界上其他任何国家，但问诊时间仍遭到无情的压缩，以削减成本。同时，处方药物的使用率惊人的高。几乎半数美国人都在服药，最常见的是心血管疾病和高胆固醇血症（二者均受到应激的影响），其中近60%的65岁以及成年人每次服用不少于5片不同的药物，18%服用至少10片。

当然，从药物到心脏外科手术，躯体干预均至关重要。当我年幼的儿子得肺部感染时，他被给予的注射抗生素极有可能挽救他的生命，当然不容忽视的还有医生在他病床前的做法。特别是治愈和预防童年期感染的能力，是身处发达国家的人们现在有幸与生俱来享有的赐予。

但我们现在面临的主要挑战不是急性感染（很容易通过药物获得治愈），而是慢性病、应激相关疾病，药物对其几乎没有疗效。我们已经在许多案例中看到这一情况，其中止痛药和抗抑郁药的疗效可能不比安慰剂好多少。美国总收入位居前十的药物仅帮助了1/25～1/4服药的人，他汀类药物可能只让少得可怜的1/50的人获益。

同时，医疗干预造成的损害已使替代疗法所造成的任何损害相形见绌。2015年，一项发表在《英国医学杂志》的纳入多项抗精神病药物试验的荟萃分析得出结论，这些药物每年造成西方世界超过50万人死亡，只为最小的获益。仅就美国而言，医院的医疗差错每年估计造成超过40万人死亡，使其成为继心脏病和癌症之后的第三大致死原因。此外还有400万～600万严重损害的案例。根据美国食品药品监督管理局的数据，美国每年另有200万严重不良药物反应的案例，其中有10万人死亡。

这些统计数字不包括预期的药物和介入治疗的副作用和并发症（其中很多患者可能并不需要接受不同护理模式），例如，滥用处方药引起的严重问题，或是抗生素耐药性的增加。美国是世界上最富有

的国家，但即使高达数万亿美元的医疗消费也不能达到像哥斯达黎加这样一个中等收入国家的预期寿命。

我并非主张单纯依靠大脑来治疗，但否认其在医学上的作用肯定也不是解决之道。所以我希望这本书可以有助于我们克服对于心身疗法的一些成见，并使大家认识到，相较于以往更多依赖躯体干预和药物，将大脑对健康的治愈作用纳入考量实际上是更加科学和循证的途径。

也许有一天，这一蓝图可能帮助引领我们达到一个综合的、双赢的医疗体系：一方面可以使用挽救生命所必需的药物和技术，另一方面，当患病时，还可以支持我们减少疾病风险和管理自己的症状；当无可救药时，悉心照顾让我们体面地归天。我希望这样的一个医疗体系将尊重患者在医患双方中的平等主体地位，他们的信仰、体验和喜好可以决定症状；他们会认识到，我们面临的绝大多数健康问题并非单纯的躯体或心理问题，而是两者兼有。

现代医学问题广泛且根深蒂固，很显然，它们不能完全依靠心身疗法全部予以解决。但试图通过把患者当作全面复杂的人而非只是单纯的身体，来改善医疗预后，在我看来，会是一个不错的开始。

我们还远未了解自己

倡导大脑对健康治愈作用的深远意义已远超医学范畴。对我来说，本书推介的研究中最令人惊讶和震惊的揭示之一，是贫困和不平等的压力已致使很大一部分人口早在其还在襁褓之中就已被判无期——终身慢性疾病。我非常赞同研究者们呼吁制定旨在减少不平等，并且特别支持弱势育龄妇女的社会公共政策。与此同时，在生命周期的另一端，如美国睿智集团（Experience Corps）的助贫计划则致力于激励和返聘退休人员，使其成为美国社区学生可资利用的资源，而非社会负担。

还有一个深刻的领悟来自对大脑与身体之间相关关系的理解。我到最后才说，是因为它不仅是关于健康、医学或社会的研究，而是比它们更大、更广阔的概念。它告诉我们关于人性尊严的深远影响。

最终，科学将证明，我们不是像大多数人认为的被动地体验周遭世界，很大程度上我们在建设和控制那种体验。“我们的身体不仅是信息的接收器，”安慰剂研究员特德·卡普丘克宣称，“我们创造这些信息。”这是心理学家和神经学家早已在其他领域发现的现象，如记忆和视觉。回忆并非是一个虔诚的摄像机，相反，它是一个动态的制造加工过程，每次访问它们，我们会改写和重新设计，而我们对颜色和形体状态的看法则高度依赖以往的体验和我们所向往的远大志向。

现在很明确，这一原理也同样适用于健康：思想、信仰、应激水平和世界观都影响我们对疾病或健康的感觉。正如疲劳研究员蒂莫西·诺克斯给予我们的忠告：“你不必相信大脑的言语！”

然而，当谈到健康时，真正的新观念是，大脑所决定的远超我们对周遭客观物质世界的主观体验。例如，通过改变基因表达，并且应用大脑网络，我们看待世界的方式也有助于重塑身体。我们创制的不仅是体验，还有客观现实。而且躯体健康反过来也可以影响大脑状态。炎症导致疲劳和抑郁；较低的血糖水平易使我们脾气暴躁；而舒缓身体，例如，缓慢深呼吸，则可改善我们的心情。

在笛卡儿的“灵肉分离”的二元论思想问世近400年后，我们仍然倾向于认为自己是逻辑、理性的存在，具有高度发达的大脑使我们能够超越内在的生物和动物本性。而证据表明，其中存在一些截然不同的发现：身体和大脑都在完美的和谐中进化，有着完美的结合，两者不可能单独讨论。像“心身”和“整体”之类的名词术语经常被嘲笑为古怪和不科学，但实际上，认为两者截然不同的观点才是真正毫无科学道理的。

这种结合意味着，我们并不总是像自身可能更愿意认为的那样客观和理性。随着大脑和身体被进化塑造，我们被造就着树立有助于健康和生存的信仰，而它并不一定必须真实。强大的进化力量驱使我们信仰上帝或同情心治愈疗法，或相信前景比它们实际上更积极。具有讽刺意味的是，尽管这些信仰可能错误，但它们有时确实会发挥作用：它们使我们活得更好。

通过理解大脑如何影响和反映生理状况，或许我们最终可解开那

个悖论：基于循证而非以虚妄的方式与身体和谐共处。

致谢

在本书的撰写过程中，我采访的不吝付出自己宝贵时间欣然回答我的问题，并慷慨地分享其观点和体验的专家及患者们，给我留下了深刻的印象，同时我也被他们的人生境界深深触动。没有这些人的专业知识、耐心和支持，这本书不可能完成，而且我也希望不辜负他们的信任。

首先，感谢在百忙之中抽出时间向我阐释工作并邀请我进入他们实验室和咨询室的科学家和医学专家们。特别感谢意大利都灵大学医学院的法布里奇奥·贝内德蒂教授邀请我访问罗萨高原酒店；感谢研究员伊丽莎·弗利召迪和伊丽莎·卡列农允许我在意大利都灵的茅列奈特医院观看他们的实验；感谢哈佛大学针灸专家特德·卡普丘克教授和剑桥大学的理论心理学家尼古拉斯·汉弗莱教授分享的他们分别来自马萨诸塞州剑桥市和英国剑桥市的对于安慰剂的观点；感谢埃森大学的曼弗雷德·舍德洛夫斯基和他的团队让我品尝著名的绿色饮料；感谢肠胃病专家彼得·霍维尔和帕梅拉·克鲁克尚克斯把我介绍给他们在曼彻斯特的患者。

我同样感谢David Patterson、Sam Sharar、Christine Hoffer、Hunter Hoffman和所有在美国华盛顿大学港景医疗中心从事研究的专家学者向我展示的虚拟现实世界的潜在优势；感谢催眠术培训中心的埃尔维拉·朗和波士顿医学中心的凯利·伯杰龙与帕梅拉·库吉亚，他们让我见证了舒适谈话的现场；感谢激励咨询中心的帕特里夏·圣特依所展示的针对心率变异的生物反馈治疗；感谢史蒂夫·科尔不厌其烦地接受一次次的采访，并带我参观加州大学洛杉矶分校的整个校园；感谢Lobsang Negi、Bill Eley、Brendan Ozawa-de Silva、Samuel Fernandez-Carriba、Jennifer Mascaro，特别是Timothy Harrison，他向我推介认知行为疗法。还要诚挚感谢迈克尔·莫兰（Michael Moran）和他的同事，让我有幸参观法国露德，并在那里提供志愿者服务。我被他们的悲天悯人和献身精神深深打动。

还有许多人慷慨地贡献了他们的时间、专业知识和收入本书的诸多论文。他们是Jerry Jarvik、David Kallmes、David Spiegel、Sara

Lazar、Alessandro de Franciscis、Jon Stoessl、Dan Moerman、Irving Kirsch、Edzard Ernst、Adrian Sandler、Karen Olness、Oliver Witzke、Tim Noakes、Chris Beedie、Peter White、Elizabeth Blackburn、Elissa Epel、Jue Lin、Edoardo Casiglia、Enrico Facco、Candy McCabe、Ellen Hodnett、Vicki Jackson、Jennifer Temel、Robert Kloner、Mary Armanios、Gene Brody、Greg Miller、Wendy Mendes、Paul Lehrer、Barbara Fredrickson、Bethany Kok、Richard Sloan、Andrew Newberg、Kenneth Pargament、Clifford Saron、Olive Conyers、Tim Briggs、Mark Williams、Giuseppe Pagnoni、Trudy Goodman、Christiane Wolf、Willem Kuyken、David Gorski、Robert Simpson、David Rehkopf、Michel Poulain、John Cacioppo、Michelle Carlson、Charles Raison、James Coyne、Michael Antoni、Simon Norburn、Bonnie McGregor、Mary Lee McRoberts、Catherine Mayer、Jeremy Howick、Ben Goldacre、Jeff Sloan、Tom Stannard、Kavita Vedhara、Gaëlle Desbordes、Jacqui Tomkins、Dan Martin、Michael Irwin、Helen Lavretsky、Clare Stevinson和Marc Schoen。

当我开始撰写本书的时候，我深深地沉醉于大脑可能如何影响我们身体的科学，但与患者和试验志愿者的一番番交谈使我意识到，这个课题已远超其学术上的重要性，对于健康和我们如何度过人生具有深远的实践意义。在我看来，他们的故事使本书有了鲜活的生命力。他们包括Bonnie Anderson、Rosanna Consonni、Linda Buonanno、Simon Bolingbroke、Karl-Heinz Wilbers、Samantha Miller、Gareth Walker、Lupita Quereda、Rose Wise、Caroline Dempsey、John Flynn和Tunde Balogh。许多人，为了保护他们的隐私，我没有列出其姓名，还有很多人的采访文字没有被收录在本书中，他们都曾为本书慷慨谏言，我深深地感激每个人。

本书的撰写始于在《新科学家》杂志上发表的一篇专题文章。感谢米迦勒·拉·佩奇（Michael Le Page），她不仅赞成我的想法，还把它作为封面文章推荐。还要感谢那些一直就相关文章与我一起工作的所有编辑，包括来自《慕生爱科》（*Mosaic*）杂志的慕–基特·路易

（Mun-Keat Looi）和所有来自《自然》杂志的的编辑。我要感谢Kevin Fong、Mark Henderson和Niki Jakeways花时间读完我的初稿，并提供精辟独到和大有裨益的观点和意见。还要感谢Gaia Vince和Emma Young真挚的友谊、忠告和冒险，包括发现世界上最迷人的温泉胜地，帮助我将应激控制在较低水平。

我才华出众的文学代理人卡罗琳娜·撒顿（Karolina Sutton）从一开始就信任这本书，并对我的建议书及在整个撰写过程中提供了弥足珍贵的意见。还要感谢我亲切友好的文字编辑奥克塔维亚·里夫（Octavia Reeve）和来自《皇冠》（*Crown*）杂志的阿曼达·库克（Amanda Cook）与来自坎农格特出版社的凯蒂·福兰（Katy Follain），他们预见到这本书的巨大前景，推动我突破极限达到这一愿景。我为能有机会与这么有耐心和才华的人一起工作而感激不尽。

最后，感谢我的家人：我的同居伴侣和最好的朋友伊恩·桑普尔（Ian Sample）坚如磐石的鼓励和支持；我美丽的孩子们波比（Poppy）和拉佛斯（Rufus）给我的喜乐、拥抱和所有的鼓舞人心的乐事。

终于完成这本书的翻译工作，写下最后一个字，心中顿时感到分外轻松，不过，书中大量翔实的科学数据和证据仍在脑中盘旋。作为一名从医20多年的心血管医生及北京大学心血管博士后，我看过数以万计的患者，也将许许多多患者从死亡线上拉回来，也开展过一系列科学研究，探索疾病本质和治疗新方法，我深深体悟到本书中各种科学证据和临床病例的真实可靠。

2016年9月，我从美国梅奥医学中心心血管预防康复专业完成研修回国工作，不知什么原因，全身开始出现荨麻疹，必须每天服用抗过敏药物，才能控制住病情。做了很多检查，试图发现导致荨麻疹的客观原因，比如食物、环境中的物质过敏、免疫功能紊乱等，但没有发现任何病因，遵医嘱不吃海鲜、辛辣等食物，仍然没有用，吃上这些食物，病情也没有因此加重。后来，服用一段时间中药曾一度有所好转，发作次数从每天一次到每两三天一次，但仍然无法停用西药。

2018年初，我的老师王乐民教授给我两条建议：轻断食和减压训练。我开始在晚上进食清淡饮食，吃六七分饱，并且开始练习最简单的中医传统运动——桩功，它是一种简单的运动式冥想。经过半年的训练，2018年6月28日，在我完成长城国际心肺预防与康复培训班课程的那一天，我发现自己已连续5天忘记服用抗过敏药，但荨麻疹也没有出现，困扰我两年的荨麻疹就这样奇迹般消退。

本书中有很多案例，证实大脑自愈力可改善人体的免疫功能、肠易激综合征患者的痛苦及自闭症患儿的症状，通过在虚拟现实的冰川峡谷探险中打雪仗改善患者的疼痛，安慰剂效应让老妇人脊柱损伤后健康生活了20年，脑部扫描和DNA分析证实心身疗法如冥想和生物反馈治疗，能够使我们变得更加健康。

除了我自身的经历，在临床工作中，大脑自愈的证据也比比皆是。我的导师、著名心血管专家胡大一教授，早在20年前就发现双心疾病的存在，并提出“双心医学”理念，大量临床病例验证了胡先生的理念。在心血管门诊，大约40%的患者的主诉症状与精神心理状态有

关，12.7%的患者的主诉症状最终病因为精神心理障碍。用躯体疾病的思路来看，这些患者的症状是疾病吗，因为没有发现器质性问题，大多数临床医生不认为是疾病，患者们总是会面对这样的医生——用术语“功能性”解释病因，暗示他们只需要自己振作起来就能改变。正如本书作者引用霍维尔的说法：“医生往往认为所有疼痛都是患者自己想象出来的。”

人们认为疾病不是生物学问题就是心理学问题。绝大多数医师对心理和机体持有二元论观点，找精神科医师看心理疾病，找内科医师看躯体疾病。事实真是如此吗？目前医学研究发现，心理和躯体相互作用，彼此反映。心理即躯体，躯体存在心理感知。大脑功能紊乱可以导致躯体异常，如焦虑抑郁可以导致心肌缺血、血压升高、恶性心律失常、心肌梗死、肠功能紊乱等。而这些异常的来源是自主神经功能异常，自主神经功能不由人的意志控制，它是一种自发活动，直接或间接调节内脏器官功能。当自主神经功能发生紊乱时，患者可表现为呼吸频率增快、支气管痉挛、心率增快或减慢、血压升高或降低、心律失常、心肌缺血、腹泻、呕吐、尿频尿急、满身大汗、四肢酸软等症状。这种情况下，简单地指导患者振作起来，常常无效。只有通用调整自主神经功能的药物或针对自主神经功能的大脑层面的功能调控，比如冥想、催眠等，才会发挥作用。我的几位惊恐发作和焦虑状态的患者通过我提到的桩功疗法，结合药物治疗，发作频率明显降低，发作时的症状明显改善。而这之前，他们已就诊过多家医院，做过多项检查，均不能有效地缓解病情。患者的痛苦及疾病对生活的影响，不亚于器质性疾病，甚至更糟，而且看病花费的人力、物力和财力也不比器质性疾病少。

这本书表达的观点是我一直希望传递给大家的：人体是一个整体，躯体各脏器之间、精神心理和躯体之间，都有千丝万缕的关系，互相影响，互为因果。大脑治愈力，不是简单的一种理念，一句简单的鼓励，也不是一劳永逸的灵丹妙药，需要科学方法激发，需要循证医学来证实其功效和获益，而这些信息都可以在本书中找到答案。

本书虽然是一本科普读物，但作为专业的心血管医生，我读后仍然感觉遨游在知识的海洋，酣畅淋漓。本书内容深入浅出，科学严

谨，同时风趣幽默，普通读者和医疗专业人士都将从中受到启发。

感谢翻译团队，他们是心血管科资深专家和孜孜求学的临床医学博士，大家精益求精、认真执着，让本书的核心理念得以准确地呈现给读者。

希望大家使用科学方法，充分调动自己内在的治愈力，获得健康丰富的人生！

丁荣晶

2018年8月26日晨于北京

为了给读者呈现一本科学性与可读性俱佳的作品，本书的翻译工作历时半年之久，并经由译者团队精心打磨。

在此，真挚感谢本书主译者，全国著名医学专家、北京大学人民医院心内科教授、欧亚科学院院士胡大一老师 ，也要特别感谢北京大学人民医院心内科副教授、心血管博士后丁荣晶 ，郑州大学附属洛阳中心医院心内科主任医师、心血管博士后张守彦 两位老师在本书翻译过程中的辛苦付出和诚挚建议。

此外，本书的翻译也离不开以下老师的共同努力，在此也表示衷心感谢，他们是：

张立晶　北京中医药大学东直门医院主任医师、医学博士

仝其广　首都医科大学附属北京胸科医院主任医师、医学博士

丁荣华　都柏林三一学院工商管理硕士

郭文静　郑州大学附属洛阳中心医院心外科住院医师、医学硕士

贺慧娟　郑州大学附属洛阳中心医院心内科主治医师、医学硕士

田　甜　郑州大学附属洛阳中心医院心内科住院医师、医学硕士

王　皓　郑州大学附属洛阳中心医院心内科主治医师、医学博士

王　静　郑州大学附属洛阳中心医院心内科主治医师、医学硕士

袁　洁　重庆医科大学心血管专业在读博士

郑相颖　北京中医药大学东直门医院主治医师、医学硕士

赵宇彤　北京大学人民医院在读博士

张明明　郑州大学附属洛阳中心医院心内科主治医师、医学硕士

张　卓　郑州大学附属洛阳中心医院心内科住院医师、医学硕士

本书编辑部

未来，属于终身学习者

我这辈子遇到的聪明人（来自各行各业的聪明人）没有不每天阅读的——没有，一个都没有。巴菲特读书之多，我读书之多，可能会让你感到吃惊。孩子们都笑话我。他们觉得我是一本长了两条腿的书。

——查理·芒格

互联网改变了信息连接的方式；指数型技术在迅速颠覆着现有的商业世界；人工智能已经开始抢占人类的工作岗位……

未来，到底需要什么样的人才？

改变命运唯一的策略是你要变成终身学习者。未来世界将不再需要单一的技能型人才，而是需要具备完善的知识结构、极强逻辑思考力和高感知力的复合型人才。优秀的人往往通过阅读建立足够强大的抽象思维能力，获得异于众人的思考和整合能力。未来，将属于终身学习者！而阅读必定和终身学习形影不离。

很多人读书，追求的是干货，寻求的是立刻行之有效的解决方案。其实这是一种留在舒适区的阅读方法。在这个充满不确定性的年代，答案不会简单地出现在书里，因为生活根本就没有标准确切的答案，你也不能期望过去的经验能解决未来的问题。

湛庐阅读APP：与最聪明的人共同进化

有人常常把成本支出的焦点放在书价上，把读完一本书当作阅读的终结。其实不然。

时间是读者付出的最大阅读成本

怎么读是读者面临的最大阅读障碍

“读书破万卷”不仅仅在“万”，更重要的是在“破”！

现在，我们构建了全新的“湛庐阅读”APP。它将成为你“破万卷”的新居所。在这里：

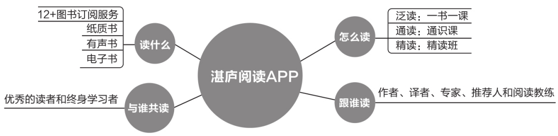
- 不用考虑读什么，你可以便捷找到纸书、有声书和各种声音产品；
- 你可以学会怎么读，你将发现集泛读、通读、精读于一体的阅读解决方案；
- 你会与作者、译者、专家、推荐人和阅读教练相遇，他们是优质思想的发源地；
- 你会与优秀的读者和终身学习者为伍，他们对阅读和学习有着持久的热情和源源不绝的内驱力。

从单一到复合，从知道到精通，从理解到创造，湛庐希望建立一个“与最聪明的人共同进化”的社区，成为人类先进思想交汇的聚集地，与你共同迎接未来。

与此同时，我们希望能够重新定义你的学习场景，让你随时随地收获有内容、有价值的思想，通过阅读实现终身学习。这是我们的使命和价值。

湛庐阅读APP玩转指南

湛庐阅读APP结构图：



三步玩转湛庐阅读APP：



APP获取方式：

安卓用户前往各大应用市场、苹果用户前往APP Store

直接下载“湛庐阅读”APP，与最聪明的人共同进化！

使用APP扫一扫功能，
遇见书里书外更大的世界！



快速了解本书内容，
湛庐千册图书一键购买！

大咖优质课、
献声朗读全本一键了解，
为你读书、讲书、拆书！

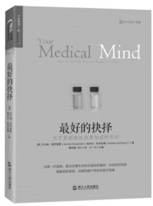
你想知道的彩蛋
和本书更多知识、资讯，
尽在延伸阅读！

延伸阅读

《最好的抉择》

◎ 哈佛大学医学院教授杰尔姆·格罗普曼，哈佛大学医学院助理教授、美国知名内分泌科医生帕米拉·哈茨班德，教你做聪明的患者。

◎ 北京大学医学人文研究院教授主编，郑家强、胡大一两位科学院院士鼎力推荐！



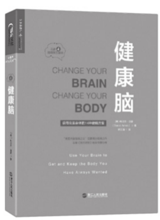
使用“湛庐阅读”APP，
“扫一扫”获取本书更多精彩内容

ISBN 978-7-213-07480-6

《健康脑》

◎ “美国大脑健康之父”、《纽约时报》畅销书作家亚蒙博士经典力作，影响千万人的身体健康实用手册。

◎ 连续16周荣登《纽约时报》畅销书榜单，美国家喻户晓的脑健康图书。



使用“湛庐阅读”APP，
“扫一扫”获取本书更多精彩内容

ISBN 978-7-213-08602-1

《数字医疗》

◎ 医院医生之父，患者安全领域至高荣誉获得者罗伯特·瓦赫特前瞻

之作，进入医疗数字化转型你不可错过的一本书。

- 董家鸿、李包罗、李天天、冯唐、阿图·葛文德等集体盛赞。



使用“湛庐阅读”APP，
“扫一扫”获取本书更多精彩内容

ISBN 978-7-300-25140-0

《驾驭情绪的力量》

- 临床心理学博士，美国认知疗法研究院认证治疗师珍妮弗·泰兹，助你应对负面情绪，建立与食物的健康关系。
- 留美临床心理咨询师清流、美国认知疗法研究院创始人罗伯特·莱希、《意志力》作者罗伊·鲍迈斯特盛赞推荐。



使用“湛庐阅读”APP，
“扫一扫”获取本书更多精彩内容

ISBN 978-7-213-08800-1

---

(1) 受试者和实验者不知道哪些受试者接受哪一种处理的实验技术。

(2) 莱姆病为蜱传播的螺旋体感染性疾病，英文名Lyme disease。

(3) 传染性单核细胞增多症的简称，由EB病毒感染所致的急性传染病。

(4) 原诗结尾为：这使我觉得：它颤音的歌词／它欢乐曲晚安曲调／含有某种幸福希望——为它所知／而不为我所晓。

(5) 目前临床医学界公认的一种诊断疾病最准确可靠的方法。

(6) 一定时期内各种原因导致的总死亡，通常用于种群研究。

(7) 皮瓣是具有血供的皮肤及其附着的皮下脂肪组织所形成的组织块。

(8) ambient，电子音乐的分支之一，通常没有作词或作曲的束缚。